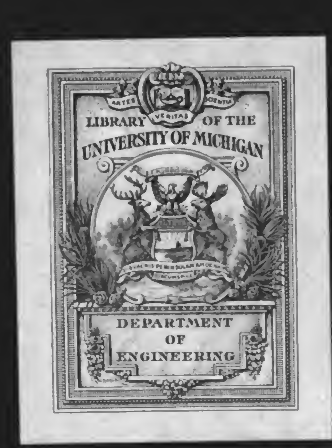


# Jahrbuch der Automobil- und Motorboot-Industrie

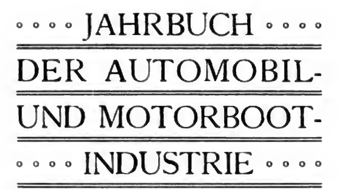

ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING



# JAHRBUCH DER AUTOMOBIL- UND MOTORBOOT-INDUSTRIE.

V. JAHRGANG.





# JAHRBUCH DER AUTOMOBIL- UND MOTORBOOT-INDUSTRIE

IM AUFTRAGE DES
KAISERLICHEN AUTOMOBIL-CLUBS

HERAUSGEGEBEN VON

ERNST NEUBERG
CIVIL-INGENIEUR

**FÜNFTER JAHRGANG**

MIT 1049 FIGUREN IM TEXT



BERLIN 1908
BOLL u. PICKARDT
VERLAGSBUCHHANDLUNG.

# KAISERLICHER AUTOMOBIL-CLUB
E. V.

**Protektor:**
Seine Majestät der DEUTSCHE KAISER UND KÖNIG.

**Ehren-Protektorin:**
Ihre Kaiserliche Hoheit die FRAU GROSSHERZOGIN ANASTASIA VON MECKLENBURG-SCHWERIN.

**Präsidium:**

**Präsident:**
VICTOR HERZOG VON RATIBOR.

**Vice-Präsidenten:**
CHRISTIAN KRAFT FÜRST ZU HOHENLOHE-OEHRINGEN.
Generalleutnant z. D. VON RABE.
ADALBERT GRAF VON SIERSTORPFF.

**Repräsentanten-Ausschuß:**
WILHELM GRAF VON ARCO.
ADOLF GRAF VON ARNIM.
Dr. JAMES VON BLEICHRÖDER.
RUDOLF FREIHERR VON BRANDENSTEIN.
C. BUSLEY, Geheimer Regierungsrat und Professor.
GEORG W. BÜXENSTEIN, Kommerzienrat.
FRITZ VON FRIEDLÄNDER-FULD, Geheimer Kommerzienrat.
MAX EGON FÜRST ZU FÜRSTENBERG.
L. M. GOLDBERGER, Geheimer Kommerzienrat.
CHRISTIAN KRAFT FÜRST ZU HOHENLOHE-OEHRINGEN.
C. VON KUHLMANN.
Dr. MAX LEVIN-STOELPING.
F. LOBE, Justizrat.
J. LOEWE, Geheimer Kommerzienrat.
P. MAMROTH, Direktor.
ADOLF FRIEDRICH HERZOG ZU MECKLENBURG.
ERNST FREIHERR MOLITOR VON MÜHLFELD.
HANS HEINRICH PRINZ VON PLESS.
RUDOLF VON RABE, Generalleutnant z. D.
VICTOR HERZOG VON RATIBOR.
EUGEN REISS.
Dr. MAX SCHOELLER.
Dr. FREIHERR VON SCHRENCK-NOTZING.
ADALBERT GRAF VON SIERSTORPFF.
FELIX SIMON.
GRAF VON TIELE-WINCKLER.
Dr. WALTER VEIT.



# Inhalts-Verzeichnis.

## Aus dem Vorwort zum ersten Jahrgang.

Das „Jahrbuch der Automobil- und Motorboot-Industrie“ ist bestimmt für Automobilisten, Motorboot-Interessenten und Ingenieure sowie für Behörden und Juristen, die sich mit „Selbstfahrern zu Lande und zu Wasser“ beschäftigen. Nach dem Beschluß des Verbandspräsidiums des Deutschen Automobilverbandes sollen darin enthalten sein:

1. die technisch-wissenschaftlichen und technisch praktischen Fortschritte der Automobil- und Motorboot-Industrie im abgelaufenen Jahre,
2. Auszüge aus der technischen Literatur und den deutschen, österreichischen, englischen und amerikanischen Patentschriften auf dem Gebiete des Automobilismus,
3. die Statistik der Unfälle mit entsprechender Kritik, die Entwickelung der Industrie und Gesetzgebung.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Es erübrigt sich noch, darauf hinzuweisen, daß ich keinerlei Verantwortung für die seitens der verschiedenen Herren Verfasser geäußerten Ansichten und Auffassungen übernehme, da ich der Meinung bin, daß in einem Werke, das den neuesten Standpunkt von Industrie und Technik herzustellen bemüht ist, auch die untereinander divergierenden Ansichten der verschiedenen Fachautoritäten ohne Rücksicht zum Ausdruck kommen müssen.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Berlin W. 15, im Mai 1904.

**Ernst Neuberg.**

## Aus dem Vorwort zum zweiten Jahrgang.

Aus allen Gebieten der Technik haben sich erste Männer diesem Zweige der Ingenieurkunst zugewandt, das Selbstfahrerwesen weiter auszubilden, zu vervollkommnen und zu verbilligen und so der deutschen Automobil-Industrie nicht allein eine führende Stellung auf dem Weltmarkt zu verschaffen, sondern aus ihr auch eine der hervorragendsten Industrien des Vaterlandes zu machen.

So sind trotz der kurzen Spanne Zeit, welche seit Erscheinen des ersten Jahrgangs verflossen ist, viel wertvolle Neuerungen geschaffen, welche den vorliegenden Band füllen.

Die anerkennende Beurteilung, welche der erste Jahrgang dieses Jahrbuches bei der Fach- und Tagespresse gefunden hat, und das rege Interesse, welches ihm von Automobilisten und Motorboot-Interessenten, Ingenieuren, Juristen und Behörden entgegengebracht ist, haben mich veranlaßt, keine Änderungen eintreten zu lassen in der Disposition des Jahrbuches und in der Art, den Stoff zu behandeln.

Berlin W. 15, im Januar 1905.

**Ernst Neuberg.**

# Vorwort zum fünften Jahrgang.

Die Automobil-Industrie, welche in der kurzen Zeit ihres Bestehens von Jahr zu Jahr in einer Weise an Umfang zugenommen, wie es keine andere Industrie in der Geschichte aufzuweisen hat, steht heute vor dem ersten „Halt". Die Wirtschaftslage ist eine derartige, daß die besitzenden Stände infolge des allgemeinen Rückgangs einen beträchtlichen Teil ihres Vermögens verloren haben und sich da zuerst einschränken, wo es sich um Luxus und Sport handelt. Industrie und Handel können bei der heutigen Geldlage nur die dringendsten Neuanschaffungen machen, ziehen das billige Unvollkommene dem teureren Vollkommenen vor. Das Geschäft in Last- und Lieferungswagen, Transport-Motorrädern etc. wird dadurch beeinträchtigt. Dazu kommt noch, daß das öffentliche Fuhrwerk, der Omnibus und die Droschke, besonders in Berlin darunter zu leiden haben, daß die zuständigen Behörden nicht erkennen wollen, daß der Fahrgast nicht die gleiche Fahrt bei über doppelter Geschwindigkeit für dasselbe Geld verlangen kann; andererseits wird die Rentabilität dieser Betriebe durch die fortwährende Steigerung des Gummi- und Brennstoffpreises ungünstig beeinflußt.

Ist Hochkonjunktur und das Augenmerk der Industrie vor allem darauf gerichtet, die Liefertermine innezuhalten, so ist keine Zeit vorhanden weder zur sogenannten „Detailarbeit" noch Experimente zu machen, welche die Vorläufer des technischen Fortschritts zu sein pflegen. In der heutigen Zeit jedoch, wo die Automobil-Industrie infolge des wirtschaftlichen Rückgangs und der internationalen Ueberproduktion gezwungen ist, die Fabrikation einzuschränken, wird an der Weitervervollkommnung des Automobils mit allen Kräften gearbeitet, um in dem infolge des geringen Marktes gesteigerten Absatzkampf die Konkurrenz durch vervollkommnete Waren zu schlagen, vervollkommnet durch Steigerung der Solidität der Ausführung, der Wirtschaftlichkeit und der Detaildurchbildung.

So bringt schon der diesjährige Jahrgang des Jahrbuches, der im Zeichen des Anfangs der Deroute steht, in fast allen Automobilbestandteilen wichtige

neue Details, die auf diese Arbeit zurückzuführen sind, während erst die nächsten Jahrgänge die Fortschritte bringen dürften, welche eine Folge der Zeit raubenden experimentellen Arbeiten sind.

Im übrigen möchte ich auch in diesem Jahr besonders hinweisen auf die Fortsetzung der Arbeit „Die Exportaussichten für die Automobil-, Motorboot- und Motorzweirad-Industrie“, welche im Vorjahr eine Anzahl von Fabrikanten und Händlern veranlaßt hat, eine Exportabteilung zu begründen, des ferneren auf die zum ersten Mal vom Kaiserlich Statistischen Amt veröffentlichte Statistik über den Bestand an Kraftfahrzeugen im Deutschen Reich, über deren Verwendungszweck, über schädigende Ereignisse beim Betrieb mit Kraftfahrzeugen etc.

Allen meinen Herren Mitarbeitern sage ich meinen aufrichtigsten Dank für die reiche Unterstützung, welche ich bei ihnen gefunden habe, für die schwierige Lösung ihrer teilweise recht undankbaren Aufgabe, des ferneren den Staatsbehörden, deren Entgegenkommen ich den Aufsatz „Exportaussichten für die Automobil-, Motorboot- und Motorzweirad-Industrie“ zu verdanken habe.

Ferner danke ich der Redaktions-Kommission des „Kaiserlichen Automobil-Clubs“, welche bemüht gewesen ist, die Fertigstellung des Jahrbuches in jeder Weise zu fördern, und schließlich meinen Herren Verlegern, welche den außerordentlichen Anforderungen, die auch dieser Jahrgang infolge seines großen Umfanges und der zahlreichen Abbildungen an sie stellte, bereitwilligst nachgekommen sind.

Berlin W. 15, im November 1907.

**Ernst Neuberg.**

# Der Stand der Automobiltechnik nach der internationalen Ausstellung Berlin Herbst 1906.

Von Diplom-Ingenieur Frhr. v. Löw.

Wie in den früheren Arbeiten über Automobilausstellungen,[1]) so wollen wir auch diesmal damit anfangen, uns das Äußere unserer heutigen Automobile zu vergegenwärtigen.



Fig. 1. Große Limousine gebaut von A. Horch & Cie. in Zwickau (Sachsen) mit 33 PS-Vierzylindermotor[2]) von 115 mm Durchmesser und 140 mm Hub; Preis 21 500 Mk.

[1]) Jahrbuch III, Seite 1—30 und Jahrbuch IV, Seite 1—33.

[2]) Die PS-Zahlen sind falls nicht anders angegeben, stets nach der Formel $N = \frac{d^2}{4}$ berechnet.

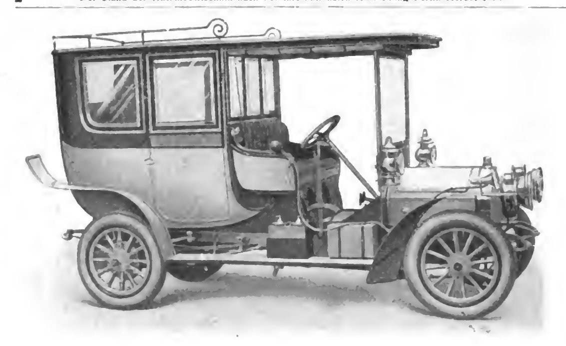


Fig. 2. Kleine Limousine gebaut von A. Horch & Cie. in Zwickau (Sachsen) mit 18 PS-Vierzylindermotor von 85 mm Bohrung und 120 mm Hub; Preis 14 000 Mk.

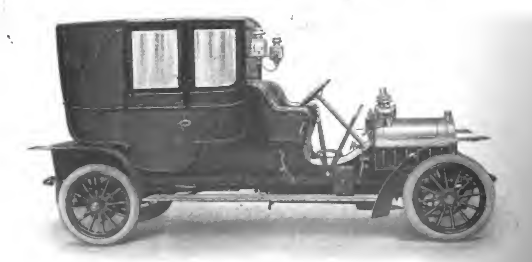


Fig. 3. Landauer gebaut von A. Horch & Cie. in Zwickau (Sachsen) mit 18 PS-Vierzylinder von 85 mm Durchmesser, 120 mm Hub; Preis 13 500 Mk.

Fig. 1, eine achtsitzige Limousine, unterscheidet sich von den Limousinen normaler Bauart (Fig. 2) dadurch, daß sie noch Rücksitze hat — wie ein Landauer (Fig. 3) — und sich daher die Türen nicht dicht an der Querwand befinden, sondern etwas mehr nach der Mitte des Wagens zu. — Fig. 4 zeigt ein großes Landaulet, das außer den Fenstern in den Türen auch noch Fenster hinter den Türen besitzt, im Gegensatz zu den Landaulets normaler Bauart (Fig. 5). — Landaulets und Landauer gestatten, wie die Figuren 3, 4 und 5 zeigen, einen Teil des Daches und die Rückwand niederzulegen; aber dies ist nicht so vorteilhaft, wie man im ersten Augenblick denken mag, denn der aufgewirbelte Staub sammelt sich stets hinter allen Querwänden der

Fig. 4. Großes Landaulet gebaut von der N. A. G. in Berlin mit 42 PS-Vierzylindermotor von 130 mm Durchmesser und 125 mm Hub; Preis 25 000 Mk



Fig. 5. Kleines Landaulet gebaut von der »Fahrzeugfabrik Eisenach« mit 25 PS-Vierzylindermotor von 100 mm Bohrung und 100 mm Hub.

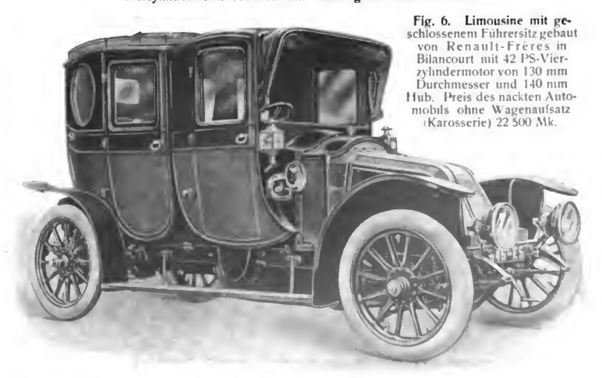


Fig. 6. Limousine mit geschlossenem Führersitz gebaut von Renault-Frères in Bilancourt mit 42 PS-Vierzylindermotor von 130 mm Durchmesser und 140 mm Hub. Preis des nackten Automobils ohne Wagenaufsatz (Karosserie) 22 500 Mk.

Fig. 7.
Originalwagen von angeblich 40 bis 45 PS gebaut von den Itala-Werken in Turin.

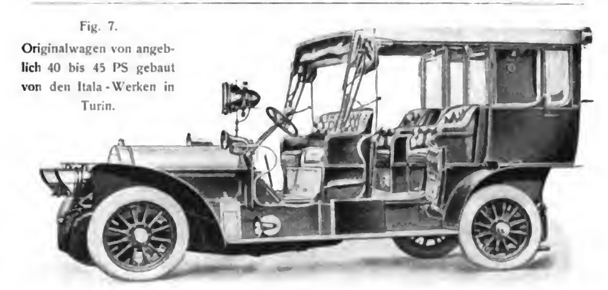




Fig. 8. Omnibus mit Dachplätzen von Daimler, verbreitet in Berlin; mit angeblich 18 PS-Vierzylindermotor. 16 Sitzplätze im Innern; 20 Sitzplätze auf dem Dach und 4 Stehplätze; 3,97 m Achsstand und 1,53 m Spur.

Fahrzeuge, so daß man sich in offenen Landauern und Landaulets häufig in einem Staubbad befindet. Aus diesem Grunde dürften diese Gattungen von Automobilen im Aussterben sein und durch Limousinen, bei denen man neuerdings fast stets sämtliche Fenster herablassen kann, aber durch die Rückwand noch gegen Staub geschützt ist, verdrängt werden. — Ein weiterer neuer Typus, der hier durch ein französisches Fabrikat (Fig. 6) veranschaulicht

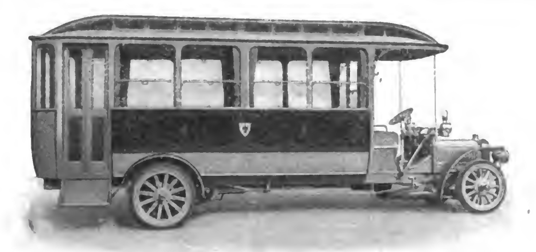


Fig 9. Omnibus mit geschützter Plattform von Gaggenau; verbreitet in München; Gewicht 3200 kg; 18 Sitzplätze in Raucher- und Nichtraucherabteilen, 4 Stehplätze; mit angeblich 24–28 PS-Motor. Preis 20500 Mk.; mit angeblich 35–40 PS-Motor; Preis 21000 Mk.; Mehrpreis: für elektrische Beleuchtung 800 Mk., für Kühlwasserheizung 400 Mk.

wird, war die Limousine mit vollständig geschlossenem Führersitz. Solche Fahrzeuge werden sich gewiß mehr verbreiten, da sie Herrenfahrern das Lenken der Fahrzeuge im Winter bedeutend angenehmer machen. — Einen Wagen italienischer Herkunft zeigt die Fig. 7. Es ist ein sehr praktisch eingerichtetes Reiseautomobil der Königin-Witwe Margherita von Italien. Bei schlechtem Wetter bietet der hintere Glasaufsatz angenehmen Schutz und bei schönem Wetter wird der Aufenthalt in den Sesselsitzen vor den Querwänden nicht durch Staub verleidet.

Wir gehen nun zu den Omnibussen und Lastwagen über. Die bekanntesten Erbauer auf diesem Gebiete sind die Werkstätten der Daimler

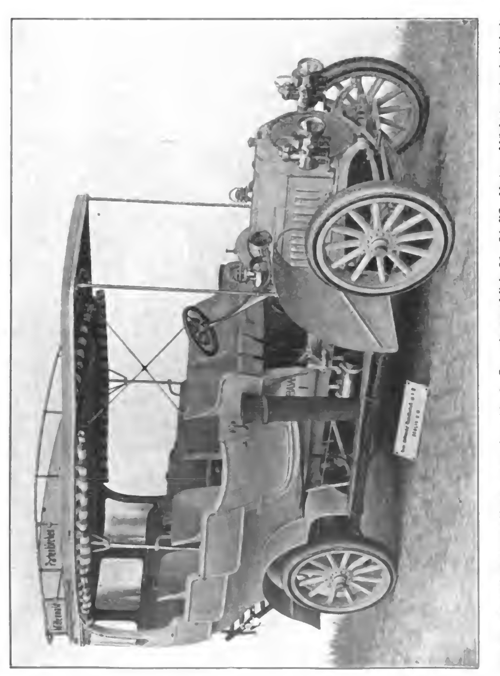


Fig. 10. Aussichtsomnibus von der N. A. G.; mit angeblich 20–24 PS-Motor: Höchstgeschwindigkeit 35 km Stunde; 14 Sitzplätze, Preis 14 800 Mk.

Motoren-Gesellschaft in Marienfelde bei Berlin, die N. A. G., die Süddeutsche Automobilfabrik in Gaggenau und Büssing in Braunschweig. — Fig. 8 zeigt die verbreitetste und praktischste Bauart des Automobilomnibusses — Querbänke im Innern und Aussichtsplätze auf dem Dach —. Für Fahrten auf Landstraßen hat dieser Omnibus allerdings den Nachteil der hinteren Tür, durch die sich das Wageninnere — wie schon oben bei den Laudauern und Landaulets bemerkt wurde — mit Staub anfüllt. Vorteilhafter nach dieser Richtung hin ist der in Fig. 9 abgebildete Gaggenauer Omnibus mit geschützter Plattform und Seitentür. Einen sehr schönen Sommeromnibus zeigt die




Fig. 11. Bierwagen von Daimler; mit angeblich 28 PS-Vierzylindermotor; Tragfähigkeit 3000 kg; Größtgeschwindigkeit 18 km pro Stunde; größte fahrbare Steigung 12 %; Preis mit Gummireifen 17 150 Mk., mit Eisenreifen 14 600 Mk.

Fig. 10. — Lastautomobile werden hauptsächlich von Brauereien benutzt und zwar nicht nur zum Transport großer Massen bis zu 6000 kg auf kurzen Strecken, sondern auch zur schnelleren Beförderung auf größeren Entfernungen beispielsweise hat die »Frankfurter Bürgerbrauerei« täglich einige Automobile auf der nahezu 40 km langen Strecke Frankfurt-Wiesbaden laufen. Eines dieser von der Daimler Motoren-Gesellschaft gebauten Automobile ist in Fig. 11 abgebildet. Ein größeres Bierautomobil zeigt Fig. 12. Wie wir aus Fig. 13 ersehen, legt die »Süddeutsche Automobilfabrik« neuerdings den

Führersitz über die Maschine, dadurch wird ein kurzer Achsstand des Fahrzeugs erzielt, aber die Zugänglichkeit zur Maschine erschwert. Ein leichteres Geschäfts-Automobil — das erste Zweizylinderautomobil unserer bisherigen Betrachtungen — wird durch Fig. 14 veranschaulicht. — Der Text unter den Figuren 8 bis 14 stammt hauptsächlich aus den Katalogen; er ist leider nicht dazu geeignet, viele Vergleiche anzustellen, weil die eine Firma dieses, die andere jenes in ihren Katalogen angibt, immerhin ergänzen sich die einzelnen Angaben zu einem Gesamtbild des heutigen Standes der Omnibus- und Lastautomobil-technik.

Als Zweizylinder-Automobile werden heute hauptsächlich Droschken gebaut, jedoch haben die Firmen-



Fig. 12. Fässerwagen von der N. A. G.; mit angeblich 16 bis 18 PS-Vierzylindermotor; Höchstgeschwindigkeit bei Gummibereifung 15 km (Stunde), bei Eisenreifen 12 km (Stunde); Gewicht leer 4000 kg, Nutzlast 5000 kg; Benzinverbrauch bei höchster Leistung des Motors 6,5 kg in der Stunde. Preis mit Eisenbereifung 14 000 Mk.



Fig. 13. Lastwagen von Gaggenau; mit angeblich 40 PS-Motor; 8 qm Ladefläche; 5000 kg Nutzlast; Preis 16 500 Mk.

Horch und Renault auch schon Vierzylindermotoren bei ihren Droschken eingeführt. — Die bekanntesten Typen der Motor-Droschken seien durch die Figuren 15 und 16 vorgeführt.

Die normalen Sommertourenwagen haben meist das durch die Figuren 17, 18 und 19 wieder gegebene Äußere.

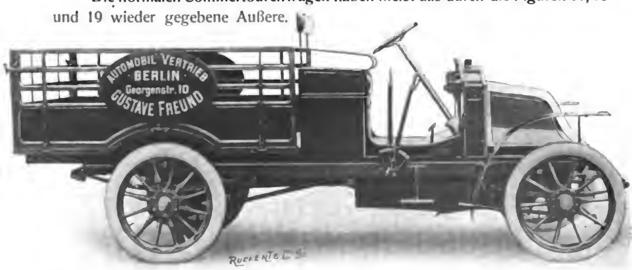



Fig. 14. Geschäftswagen von Renault; mit angeblich 8—9 PS-Zweizylindermotor; Preis des nackten Automobils ohne Wagenaufsatz 5100 Mk.



Fig. 15. Zweizylinder - Droschke gebaut von Maurer-Nürnberg Preis 9000 Mk.




Fig. 16. Zweizylinder - Droschke gebaut von Protos-Berlin; Preis 9500 Mk.



Fig. 17. Sommertourenwagen gebaut von Benz & Co. in Mannheim mit 36 PS-Vierzylindermotor von 120 mm Durchmesser und 130 mm Hub; Preis 23 500 Mk.

Fig. 18.
Sommertourenwagen gebaut von Adam Opel in Rüsselsheim mit 39 PS-Vierzylindermotor von 125 mm Durchmesser und 140 mm Hub; Preis 17 000 Mk.



Wir kommen nun zu dem Wichtigsten, das die Ausstellung bot, zu den kleinen leichten Automobilen, die zu vielen Zwecken nützlich verwandt werden können. In den letzten Jahren hat die Automobilindustrie den Bau solcher Fahrzeuge vernachlässigt und sich hauptsächlich der Herstellung überreichlich ausgestatteter Sport- und Luxuswagen gewidmet, nun aber wendet sie sich ernstlich dem Bau billiger Volksautomobile zu.

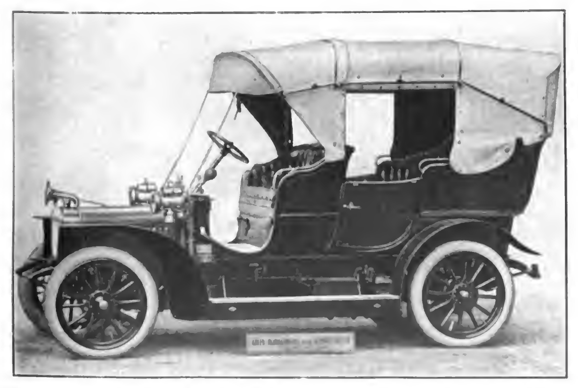


Fig. 19. Sommertourenwagen gebaut von den Adlerfahrradwerken in Frankfurt a. M. mit 42 PS - Vierzylindermotor von 130 mm Durchmesser und 140 mm Hub; Preis 25 300 Mk.

In der Tabelle 1 sind eine Anzahl solcher kleiner Fahrzeuge zusammengestellt. Bei den Nummern 1 (Otav, Fig. 20 und 21) und 2 (Minervette, Fig. 22) liegt die Kurbelwelle des vorn stehenden Einzylindermotors quer zur Fahrrichtung und ist durch eine Kette mit dem Planetenwechselgetriebe verbunden, von der Welle des letzteren gehen bei Otav zwei Riemen zu den Hinterrädern und bei Minervette eine Kette zur Hinterachse.

Tabelle 1.

| Ord-nungs-nummer | Fabrikat | Copie der | Kolben- Durchm. | Hub | Angebliche PS-Zahl | Zündung | Uebersetzungen | Antriebe | Preis | Besonderes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Otav. | 1 | 100 | 110 | 4½ | B. | Planeten 2 v. | 1 Kette, 2 Riemen | 1 700 Mk. | Luftkühlung |
| 2 | Minervette | 1 | 90 | 100 | 5 | „ | „ 2 v., 1 r. | 2 Ketten hintereinander | 2 500 „ | |
| 3 | Ultramobil | 11 | 1 2 | 150 | 8 9 | „ | „ „ „ | 1 Kette | 3 000 „ | |
| 4 | Polymobil | 11 | 115 | 156 | 8—10 | „ | „ „ „ | „ | 3 200 „ | |
| 5 | Liliput | 1 | 85 | 100 | 4 | m. A. | Diskus | „ | 2 500 „ | |
| 6 | Wenkel | 1 | 110 | 120 | 7—8 | B. | „ | „ | 3 200 „ | kein Differenzial |
| 7 | Maurer | 1 | 110 | 120 | 5 6 | m. A. | „ | „ | 3 000 „ | |
| 8 | Hansa | 1 | 96 | 100 | 6 7 | B. u. m. A. | 3 v., 1 r., gew. | Cardan | 3 000 „ | |
| 9 | Cito | 2 | 75 | 80 | 6 | B. | „ „ „ | 2 Ketten | 3 700 „ | |
| 10 | Falke | 2 | 75 | 80 | 6 8 | „ | „ „ „ | „ | 4 200 „ | |
| 11 | Nixe | 2 | 80 | 80 | 8 | „ | „ „ „ | „ | 4 500 „ | |
| 12 | Solidor | 2 | 85 | 100 | 9 | „ | „ „ „ | Cardan | 3 800 „ | |
| 13 | Fidelio | 2 | 90 | 100 | 8 | „ | „ „ „ | „ | 3 200 „ | |
| 14 | Pikkolo | 2 V | 75 | 80 | 5 | „ | 2 v., 1 r., gew. | „ | 2 350 „ | Luftkühlung |
| 15 | Adler | 2 V | 85 | 90 | — | B. u. m. H. | 3 v., 1 r., gew. | „ | 4 000 „ | |
| 16 | Puch | 2 V | 80 | 100 | 6—7 | m. A. | „ „ „ | „ | 3 900 „ | |
| 17 | Laurin | 2 V | 90 | 110 | 8 9 | „ | „ „ „ | „ | 3 600 „ | |
| 18 | Ford | 4 | 95 | 85 | 15 | B. | Planeten 2 v., 1 r. | „ | 3 900 „ | |
| 19 | Steudel | 4 | 80 | 80 | 12 | „ | „ „ „ | „ | 4 800 „ | |
| 20 | Maurer | 4 | 80 | 90 | 10 12 | m. H. | Diskus | „ | 6 000 „ | |
| 21 | N. S. U. | 4 | 68 | 90 | 10 | „ | 3 v. 1 r., gew. | „ | 5 800 „ | |
| 22 | Loreley | 4 | 70 | 90 | 9—10 | „ | „ „ „ | „ | 3 800 „ | |
| 23 | Hansa | 4 | 74 | 90 | 10—12 | m. A. | „ „ „ | „ | 5 000 „ | |

Die Nummern 3 (Fig. 23) und 4 (Fig. 24) der Tabelle 1 sind die wichtigsten deutschen Vertreter der amerikanischen Oldsmobilbauart, die durch einen großen, liegenden Zylinder, ein Planetengetriebe, Einkettenantrieb der Hinterachse und die langen Tragfedern, deren Hauptblätter von Vorderachse bis Hinterachse reichen, gekennzeichnet wird.

Charakteristisch für die Nummern 5 bis 7 ist die Diskusübersetzung; zwei dieser Fahrzeuge haben auch schon magnetelektrische Abreißzündung („m. A." in Spalte „Zündung"), während die Wagen 1 bis 4 Batteriezündung („B") besaßen. Grundsätzlich verschieden ist die Art der Anpressung der

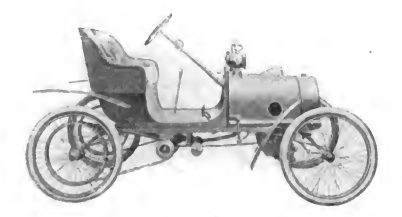


Fig. 20. Otavwagen, gebaut in Mailand.

Reibscheiben bei diesen drei Fabrikaten; bei Liliput (Fig. 25 und 26) wird ein besonderes Untergestell, das Hinterachse und Querwelle trägt, durch die Triebkraft der Hinterräder nach vorn geschoben, bis sich die Friktionsscheiben berühren; bei Wenkel wird nur die Querwelle, und zwar durch Handhebel zwecks Anpressung nach vorn bewegt und bei Maurer die Motorwelle axial zurückgedrückt.

Der nun folgende Wagen No. 8 — der letzte Einzylinder — hat schon, wie die meisten später zu betrachtenden Wagen, alle regulären Organe großer Automobile, nur die Kühlpumpe, die auch bei vielen anderen kleinen Wagen fehlt, ist noch weggelassen. Man sagt mit Recht: „Brasier hat zweimal das Gordon-Bennet-Rennen gewonnen mit Wagen ohne Kühlpumpe, also muß die Kühlpumpe durch geschickte Rohrleitungen, die den

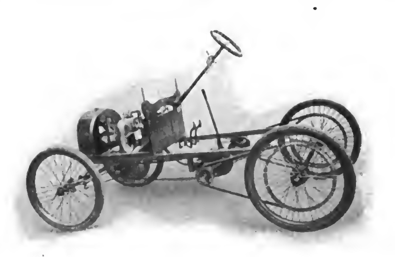


Fig. 21. Otavwagen, gebaut in Mailand.

natürlichen Kreislauf des sich erwärmenden und wieder abkühlenden Wassers nicht hemmen, ersetzt werden können." Wir sehen daher an den Abbildungen 27, 28 und 29 dieses Fabrikats weite Rohrleitungen. Die Figur 30 zeigt das Wechselgetriebe dieses Wagens mit 3 Vorwärts- und 1 Rückwärtsüber-

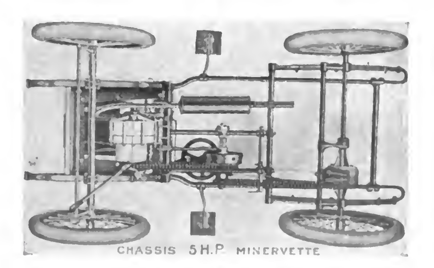



Fig. 22. Minervette (belgisches Fabrikat) von unten gesehen.

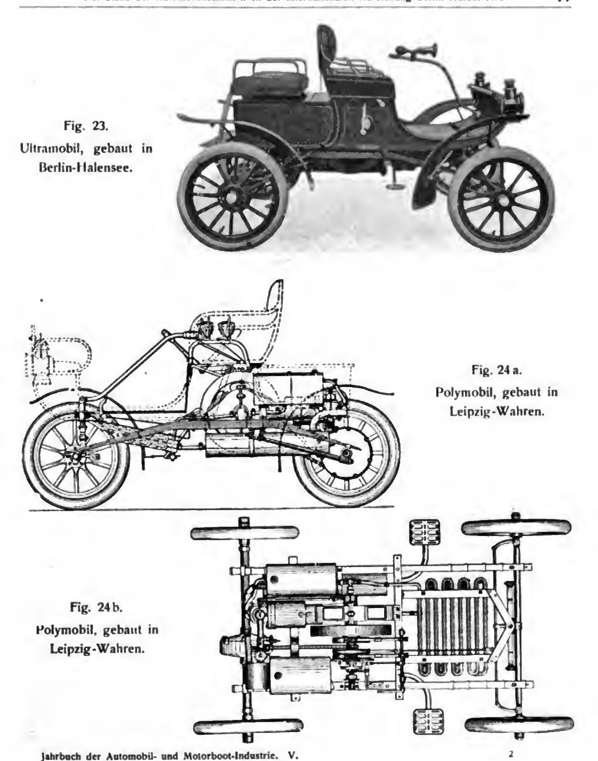


Fig. 23.
Ultramobil, gebaut in Berlin-Halensee.

Fig. 24 a.
Polymobil, gebaut in Leipzig-Wahren.

Fig. 24 b.
Polymobil, gebaut in Leipzig-Wahren.



Fig. 25. Liliput, gebaut von Gaggenau.

setzung gewöhnlicher Bauart, was in Spalte unter „Übersetzungen" durch „3 v, 1 r, gew" angedeutet ist. An Figur 27 sehen wir, daß Motor und Getriebe auf einem besonderen Innenrahmen ruhen, und daß sich zwischen ihnen ein Cardangelenk befindet, ferner Gelenkwellenantrieb mit zwei Cardangelenken, besondere Reaktionsaufnahme und hintere Querfeder. Letztere ist auch in der Figur 28 deutlich zu sehen. Das Interessanteste, das diese Figur zeigt, ist die Gestalt der Längsträger, die gewissermaßen schon Teile der Karosserie bilden und dadurch dem Rahmengestell eine seltene Festigkeit verleihen. Hiermit hat die Erbauerin des Fahrzeugs, die Hansa-Automobil-Gesellschaft, einen wichtigen Schritt zur Vervollkommnung des Automobils gemacht, denn es kann nur eine Frage der

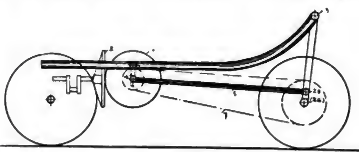


Fig. 26. Schema der Friktionsscheibenanpressung beim Liliputwagen.

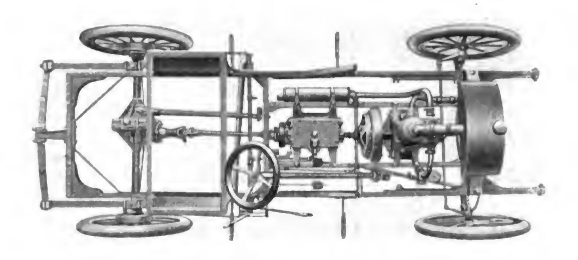


Fig. 27. Einzylinder-Automobil gebaut von der Hansa-Automobil-Gesellschaft in Varel (Oldenburg).



Fig. 28. Einzylinder-Automobil gebaut von der Hansa-Automobil-Gesellschaft in Varel (Oldenburg).

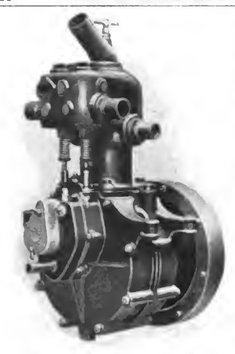


Fig. 29. Hansa-Einzylindermotor.

Zeit sein, bis die schwere, leicht zersplitternde Holzkarosserie durch Metallwände, die das Automobil in seinen gefährlichsten Punkten versteifen, ersetzt wird.

Die Nummern 9, 10 und 11 der Tabelle 1 sind kleine Kettenwagen und die dann folgenden Fahrzeuge sämtlich Cardanautomobile (siehe Spalte „Antrieb").

Die V-förmigen, von den Zweizylindermotorrädern her bekannten Motoren finden jetzt auch bei kleinen Kraftwagen etwas mehr Anwendung. Das bekannteste deutsche Fabrikat mit einem solchen Motor ist das in Figur 31 abgebildete Pikkolo - Automobil mit Drahtspeichen und Luftkühlung. — Auch die Adlerfahrradwerke vormals Heinr. Kleyer bauen neuerdings ein solches Fahrzeug, aber mit Wasserkühlung und eigenartigen Metallrädern, die aus Figur 32 deutlich zu ersehen sind.

Ferner haben die österreichischen Fahrradfabriken von Puch sowie von Laurin und Klement den Bau derartiger Fahrzeuge aufgenommen. Die Erzeugnisse der letzgenannten Firma werden durch die Abbildungen 33 bis 36 veranschaulicht.

Bei den V-förmigen Motoren mit Wasserkühlung liegen die meisten beweglichen Teile zwischen dem Kühler und den Zylindern und sind daher viel schwerer zugänglich, als bei normalen Motoren, bei denen die beweglichen Teile auf beiden Seiten des Motors untergebracht werden. Auch die Flügelstangenköpfe lassen sich bei diesen Motoren nicht schön ausbilden.



Fig. 30. Hansa-Wechselgetriebe.



Fig. 31. Pikkolo, gebaut von A. Ruppe & Sohn in Apolda.

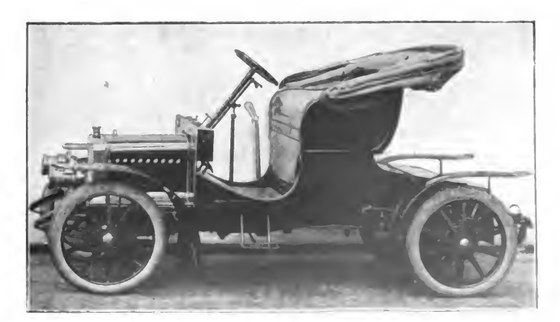


Fig. 32. Kleines Automobil, gebaut von den Adlerfahrradwerken in Frankfurt a. M., mit V-förmigem Zweizylindermotor.

Wir kommen nun zu den Vierzylinderwagen No. 18 bis 23 der Tabelle 1. Die beiden ersten (18 und 19) haben Batteriezündung und Planetengetriebe. Das folgende (20) ist eine ganz neue Konstruktion von Maurer, bestehend in: Vierzylindermotor mit zusammengegossenen Zylindern und hochliegender Nockenwelle und magnetelektrischer Hochspannungszündung („m. H." in Spalte „Zündung"), ferner Diskusgetriebe mit Cardanübertragung auf die Hinterachse (s. Fig. 37). Auch der kleine Nekarsulmer Motor hat vier in einem Stück gegossene Zylinder und hochliegende Nockenwelle. Die beiden



Fig. 33. Kleiner Wagen von Laurin und Klement.

letzten kleinen Vierzylinder-Automobile der Tabelle — Loreley und Hansa — haben Einzelzylinder und fünffach gelagerte Kurbelwellen. Fig. 38 zeigt das nackte Vierzylinder-Loreley-Automobil, Fig. 39 seinen Motor mit von oben gesteuerten Einlaßventilen und der Magneto für Kerzenzündung, der mit dem Getriebe (Fig. 40) fest zusammengeschraubt wird. Die fünffach gelagerte Kurbelwelle und die Cardanwelle sind durch Fig. 41 wiedergegeben. Die Cardanwelle ist durch umgebendes Rohr und Dreiecksverband (s. Fig. 38) vom Antriebsreaktionsmoment entlastet. Dieser Loreleywagen wurde auf der

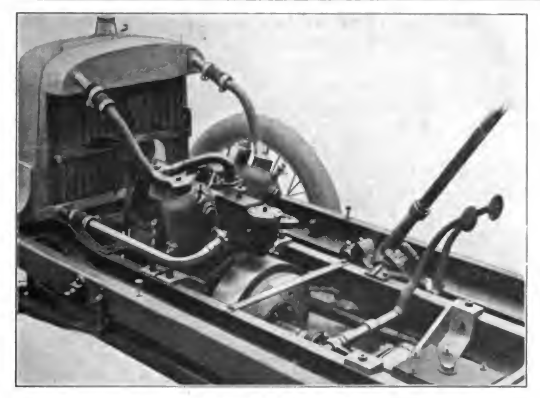


Fig. 34. Das Automobil der Fig. 33 nackt.

Fig. 35. Einzelheiten zu Fig. 33 und 34.

Berliner Automobilausstellung 106 mal verkauft, es liegt hierin ein Beweis für das Bedürfnis nach kleinen Vierzylinderautomobilen. Der kleine Hansa-Vierzylinderwagen ist in Fig. 42 nackt dargestellt; die guten Eigenschaften des Gestells und Triebwerks haben wir schon beim Einzylinderwagen derselben Firma kennen gelernt; der Motor wird durch die Figuren 43, 44 und 45 veranschaulicht.

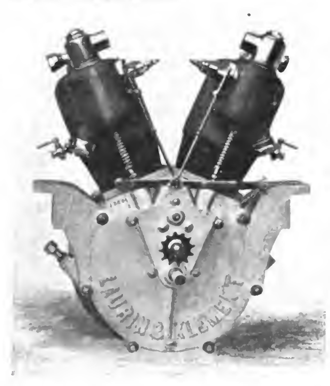


Fig. 36. Motor mit magnetelektrischer Abreißzündung und ungesteuerten Saugventilen, zu dem Automobil Fig. 33, 34 und 35 gehörig.

Fig. 43 zeigt die verbreitetste Zylinderbauart — T-Form — bei der die gesteuerten Ventile auf verschiedenen Seiten stehen und eine bessere Zugänglichkeit gewährleisten, als wenn sich alle Ventile auf einer Motorseite befinden. Fig. 44 läßt die Einzelzylinder und Betätigung der Abreißzünder deutlich erkennen. Fig. 45 zeigt den Motor von unten nach Abnahme des unteren Gehäusedeckels; wir sehen den Antrieb der beiden Nockenwellen und den der Magneto (letzteren durch Gelenkwelle mit 2 Cardangelenken) und die fünffache Lagerung der Kurbelwelle. — Diese beiden letzten Fabrikate besitzen also alle schönen, zu einem regelmäßigen Betrieb erforderlichen Teilkonstruktionen, wie ein großer Vierzylinderwagen, und bei ihren billigen Preisen (vergl. Spalte „Preis“) ist zu hoffen, daß sie viel zur Verbreitung und zum Liebgewinnen des Automobils in weiteren Kreisen beitragen.

Die Preise der Automobile, die wir unter den Figuren und in der zweitletzten Spalte der Tabelle 1 gesehen haben, sind Verkaufspreise und ändern sich daher häufig je nach dem Stand des Verhältnisses von Nachfrage zu Angebot; immerhin bilden sie gewisse Anhaltspunkte dafür, was die be-

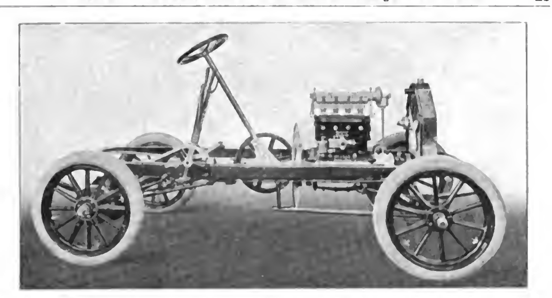


Fig. 37. Nacktes Vierzylinder-Automobil von Maurer in Nürnberg.

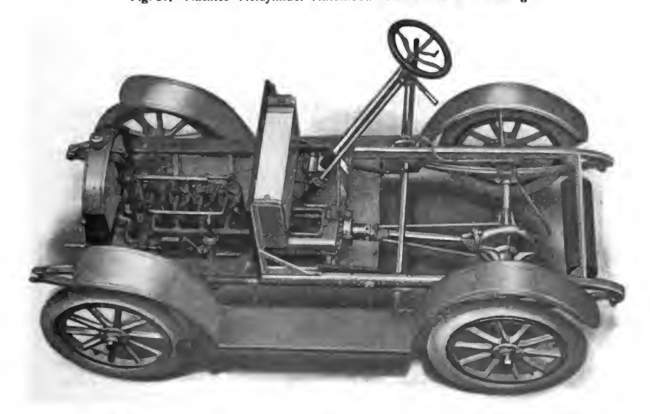


Fig. 38. Nacktes Vierzylinder-Automobil, gebaut von Rud. Ley in Arnstadt i. Th.

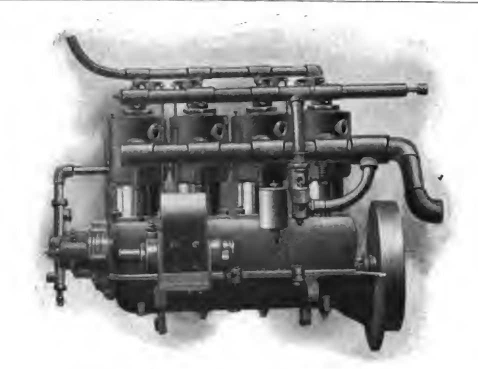


Fig. 39a. Loreley-Motor, zu Fig. 38 gehörig.

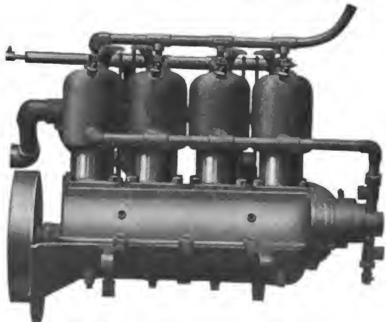


Fig. 39b. Loreley-Motor, zu Fig. 38 gehörig.

treffenden Fahrzeuge in diesem Jahre ungefähr kosten. Diese Preisangaben aus den Katalogen haben hauptsächlich den Wert einer geschichtlichen Festlegung, bieten aber keineswegs einen Maßstab für die Güte des Fabrikats — mit ihr werden wir uns am Schluß dieser Arbeit beschäftigen —, denn oft ist eine Firma

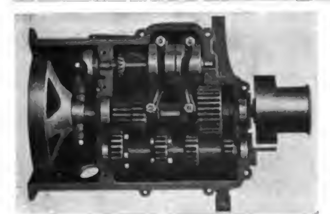


Fig. 40. Lorelei-Getriebe, zu Fig. 38 gehörig.

infolge eines alten Rufes noch in der Lage, die Preise hoch zu halten, während junge Firmen billigere Preise ansetzen müssen, trotzdem sie häufig bessere Ware liefern, um rascher bekannt zu werden und ihre Fabrikation vergrößern zu können. So kann beispielsweise kein Zweifel darüber herrschen, daß die Automobile der Tabelle 2 nahezu gleichwertig sind, trotzdem sie

Tabelle 2.

| Fabrikat | Angebliche PS-Zahl | Kolben- | | Nacktes Automobil mit 2 Zündungen | Doppelphaeton mit Seitentüren | | Große Limousine | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Durchm. | Hub | | einfach | luxuriös | einfach | luxuriös |
| N. A. G.[1]) | — | 90 | 110 | 10 000 Mk. | 12 000 Mk. | | 14 200 Mk. | |
| Horch [2]) | 18—22 | 85 | 120 | 10 200 „ | 11 950 Mk. | 12 350 Mk. | 14 000 Mk. | 15 000 Mk. |
| Adler | 16—18 | 90 | 110 | — | 14 500 Mk. | | 17 500 Mk. | |

[1]) nur eine Zündung; [2]) Karosserien von der bekannten Wagenfirma Ludw. Kathe & Sohn in Halle a. S.

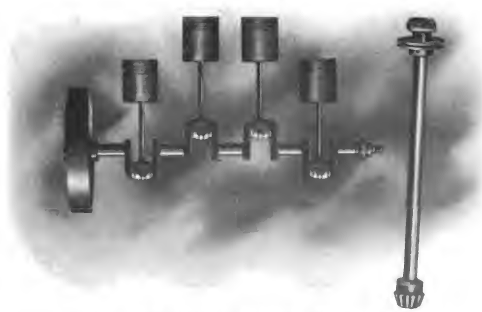


Fig. 41. Kurbelwelle und Cardanwelle des Loreley-Wagens.



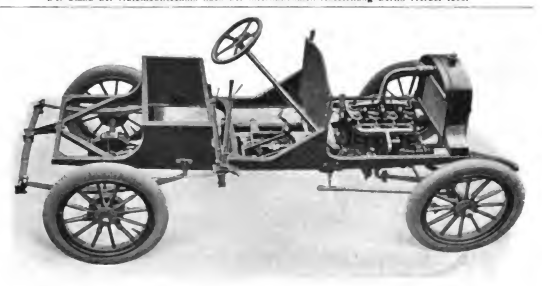


Fig. 42. Nacktes Vierzylinder-Automobil,
gebaut von der Hansa-Aktiengesellschaft in Varel (Oldenburg).

recht verschiedene Preise haben. Noch krassere Preisunterschiede treten uns in der Tabelle 3 vor Augen. — Es ist zu bedauern, daß durch diese hohen Preise viele Käufer veranlaßt werden, ihre Automobile aus dem Ausland zu beziehen. Opel und Adler haben sich zwar von ihren ausländischen Unter-

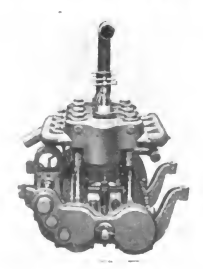


Fig. 43. Hansa-Motor von vorn.



Fig. 44. Hansa-Motor von der Seite.

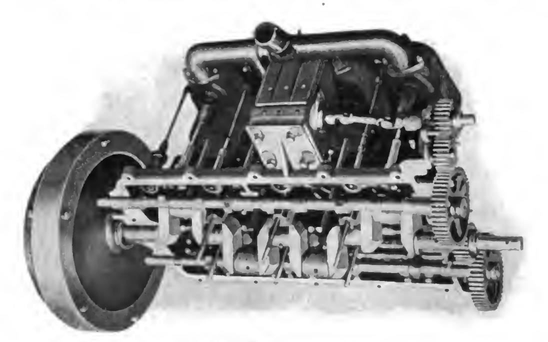


Fig. 45. Hansa-Motor von unten.

stützern Darracq und Bayard wieder getrennt, trotzdem aber war die Ausstellung prozentual und absolut mehr als je von ausländischen Erzeugnissen — besonders italienischen — beschickt.

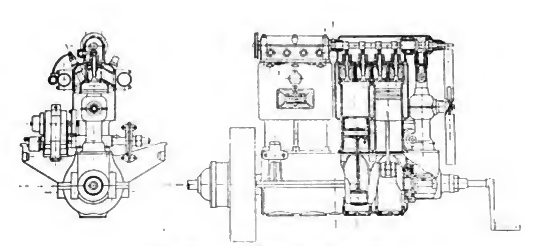


Fig. 46. Neuer Motor von Gaggenau.



Fig. 47. Neuer Mercedes-Rennmotor.

Tabelle 3.

| Fabrikat | Angebliche PS-Zahl | Kolben- Durchm. | Kolben- Hub | Nacktes Automobil mit 2 Zündungen | Große Limousine |
|---|---|---|---|---|---|
| Opel | 35—40 | 125 | 140 | 15 000 Mk. | 19 000 Mk. |
| N. A. G.[1]) | — | 130 | 125 | 21 000 „ | 26 500 „ |
| Adler | 40 | 130 | 140 | - | 28 000 „ |
| Benz [1]) | 50 | 130 | 140 | 25 000 „ | 29 200 „ |

[1]) Diese beiden Wagen haben Ketten; die übrigen (auch die der Tabelle 2) Cardanantrieb.



Fig. 48. Neuer Mercedes-Rennmotor.

Technische Neuerungen an den normalen Automobilen sind seit meiner letzten Arbeit über diesen Stoff nur wenige zu verzeichnen. Die interessanteste ist die starke Zunahme der Sechszylindermaschinen, die auf den Ständen von Argus, Clément, Darracq, Ford, Stöwer und Vinot zu sehen waren. — Die Vierzylindermaschinen hätten einen vollkommenen Massenausgleich, wenn das Verhältnis „Flügelstange durch Kurbelradius" gleich unendlich wäre; bei Drei- und Sechszylindermotoren mit 120° Kurbelstellungen fällt der Einfluß

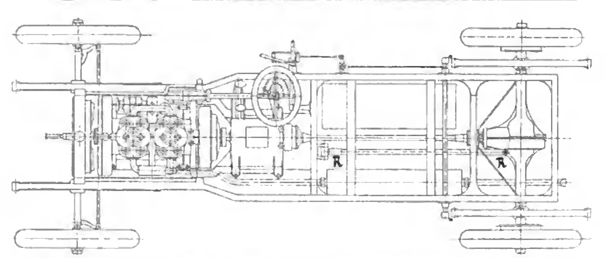



Fig. 49. Vierzylinder-Cardanautomobil mit 2 Cardangelenken gebaut, von der N. A. G.

dieses Verhältnisses heraus[1]), und man kann daher bei Sechszylindermotoren die Beschleunigungskräfte vollständig ausgleichen. Außerdem schneidet bei einer solchen Maschine die Linie der Triebkräfte niemals die Linie des Widerstandes,[2]) man könnte also ohne Schwungrad auskommen. Man baut die Sechszylindermotoren heute nicht mehr mit zwei Drillingszylindern[3])

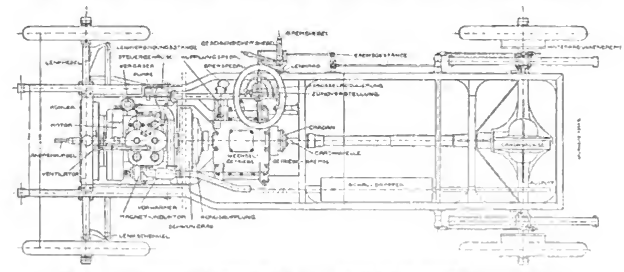



Fig. 50. Zweizylinder-Cardanautomobil mit 1 Cardangelenk, gebaut von der N. A. G.

[1]) Siehe „Zeitschrift d. Mitteleuropäischen Motorwagenvereins" 1905, Seite 68.

[2]) Siehe Zeitschrift „Motorwagen" 1904, Seite 304.

[3]) Siehe „Jahrbuch IV", Seite 8, Tabelle 1, No. 5.

sondern mit paarweise zusammengegossenen Zylindern oder mit Einzelzylindern und lagert die Kurbelwelle stets viermal.

Wie bei den Motoren der kleinen Automobile, so bürgert sich auch bei den großen Motoren die hochliegende über den Zylindern befindliche Nockenwelle[1]) mehr und mehr ein. Fig. 46 zeigt den neuen Motor der Gaggenauer Automobilfabrik, bei dem sämtliche Ventile in einer Reihe hängen und unmittelbar durch die Nockenwelle betätigt werden. Die Figuren 47 u. 48 illustrieren den neuen Mercedesrennmotor mit 6 Einzelzylindern und Ventilbetätigung durch eine hochliegende Nockenwelle, wie wir sie schon vor Jahren bei den Büssingerzeugnissen kennen gelernt haben. Bei diesem Motor haben die Daimlerwerke zum ersten Mal magnetelektrische Hochspannungszündung angewandt, wie die in den Figuren 47 und 48 sichtbaren Zündkerzen zeigen. Auch die N. A. G. hat zum ersten Male ihre Zündorgane verändert, nämlich an dem großen Motor von 130 mm Durchmesser und 125 mm Hub eine Reserve-Batteriezündung angebracht. Wir

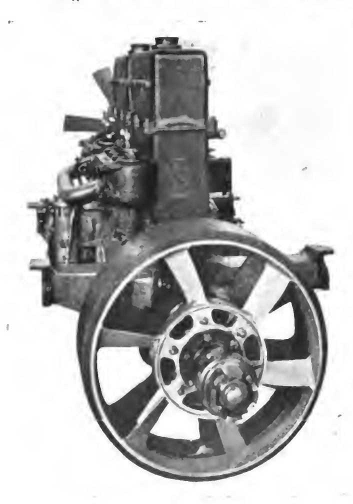


Fig. 51. Gobron-Brillié-Motor.

[1]) Vergl. „Jahrbuch III", Seite 14, Fig. 21.

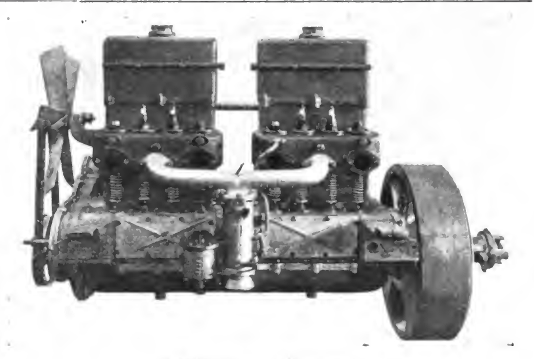


Fig. 52. Gobron-Brillié-Motor.

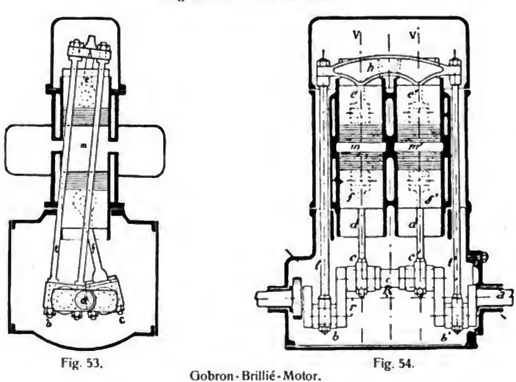


Fig. 53. Fig. 54.

Gobron - Brillié - Motor.

ersehen ferner aus Figur 49, daß diese Firma jetzt auch Vierzylinderautomobile mit Cardanantrieb baut und zwar mit zwei Cardangelenken[1]) und besonderer Reaktionsaufnahme *RR* in Figur 49, während diese Verstrebung sowie das hintere Cardangelenk bei dem Zweizylinderfahrzeug Fig. 50 fehlen, und die Reaktionsaufnahme durch das die Welle umgebende Rohr erfolgt. Zum ersten Male auf einer Deutschen Ausstellung wurde auch der in den Figuren 51—54 dargestellte Gobron-Brillié-Motor gezeigt. Der Vorteil dieser Konstruktion, guter Massenausgleich infolge der sich stets entgegenlaufenden Kolben, ist — besonders bei der Vierzylinderbauart durch die acht Flügelstangen — eigentlich sogar zwölf, denn die der oberen Kolben sind doppelt (siehe Fig. 53) — und acht Kurbeln sehr teuer erkauft. Man muß sich darüber wundern, daß diese komplizierte Konstruktion immer noch ausgeführt wird; allerdings lediglich von dieser Firma.

Die Benzinbehälter werden jetzt meist tief unten, hinten am Rahmenende angebracht und stehen unter dem Druck der Auspuffgase. Diese werden in der Regel aus der Auspuffleitung entnommen, mitunter jedoch auch direkt aus dem Explosionsraum eines Zylinders. Bei dieser letzteren Anordnung hat man zwar einen viel höheren Druck zur Verfügung, aber wenn dieser eine Zylinder einmal versagt, bleibt der Motor bald stehen — es sei denn, daß man den Druck von Zeit zu Zeit mit der Handpumpe ergänzt — während man bei Entnahme des Behälterdrucks aus der Auspuffleitung trotz versagender Zylinder die Fahrt vollenden kann, solange wenigstens noch ein Zylinder arbeitet.

Die eben erwähnte Handluftpumpe dient dazu, den Behälter unter Druck zu setzen, um das erste Benzin zum Vergaser zu befördern. Manche Firmen, z. B. Horch, bringen noch einen kleinen hochliegenden Behälter an, durch den alles Benzin hindurchfließen muß, und der dazu dient, Benzin zum Vergaser gelangen zu lassen, wenn der Hauptbehälter wegen langen Stillstands der Maschine oder wegen Neuauffüllung keinen Druck mehr hat. Diese Einrichtung bildet eine große Bequemlichkeit, und man muß sich darüber wundern, daß sie verhältnismäßig selten angewandt ist, trotzdem sie — wie ich aus meinen Erfahrungen weiß — nicht die geringsten Scherereien verursacht.

[1]) Vergl. Jahrbuch IV Bd. 1 Seite 26 u. 27.

Eine sehr wertvolle Neuerung ist die abnehmbare Felge. Durch sie wird die große Anstrengung des Pneumatikwechsels in die leichte Arbeit, einen aufgepumpten, schon tragfähigen Reifen mit Felge aufzuschrauben, verwandelt. Die abnehmbare Felge wird zum Heben des Herrenfahrertums gewiß sehr viel beitragen.

Die Willkür in der Pferdestärkebezeichnung — wie wir später noch sehen werden, nannte die Firma Argus einen Vierzylindermotor von gleichen Abmessungen „35—40 pferdig", der von der Mercedesfirma als „60—70 pferdig" bezeichnet wurde — hat sich infolge des Automobilsteuergesetzes etwas gebessert. Bei der Versteuerung von Automobilen muß nämlich eine aus den Zylinderabmessungen berechnete Pferdestärkezahl angegeben werden; diese bildet jetzt wenigstens einen einheitlichen Vergleichsmaßstab, und man hat sich dahin geeinigt, fernerhin die Automobile beispielsweise „26—45 pferdig" zu bezeichnen; darin bedeutet 26 die aus den Zylinderabmessungen berechnete Zahl, die zu versteuern ist, und 45 die experimentell auf dem Probierstand des Fabrikanten ermittelte Leistung. Warum ist nun die erste Zahl soviel kleiner als die zweite? Das Automobilsteuergesetz spricht nur von der Pferdestärkezahl des Kraftwagens, und es wurde daher der Vorschlag angenommen, nicht die Pferdestärkezahl des Motors, sondern die Pferdestärkezahl am Radumfang zu versteuern. Dies wäre sehr schön, wenn man dem tatsächlichen Getriebwirkungsgrade wenigstens einigermaßen Rechnung getragen hätte (bekanntlich hat ein Cardanwagen den geringsten Reibungsverlust, ein Kettenwagen einen etwas größeren, und ein Reibscheibenwagen den bedeutensten), dies hat man aber nicht getan, sondern die durchaus unzutreffende Annahme gemacht, alle Automobilmotoren würden mit 900 Turen in der Minute arbeiten; dadurch kam man auf die Formel:

$$N = 0{,}3 \cdot z, d^2 \cdot h,$$

die die zu versteuernde PS-Zahl N ergibt, und in der z die Anzahl der Zylinder, d den Durchmesser und h den Hub bedeutet. In der folgenden Tabelle 4 sind die aus dieser Formel berechneten PS-Zahlen nnd die frühere Bezeichnung der Motoren einander gegenübergestellt. Glücklicherweise haben die meisten Kraftübertragungsorgane unserer Automobile bessere Wirkungsgrade als die Quotienten aus Spalte II und I ergeben. Man muß sich also davor hüten, diese Formel zu technischen Zwecken zu benutzen. Zu Spalte I ist noch zu bemerken, daß die Leistung eines Motors durch Witterungs- und



Höheneinflüsse um einige Prozente schwanken kann, aber daß Differenzen wie 18—28 jeder technischen Begründung entbehren; es ist mit Freuden zu begrüßen, daß diese Willkür jetzt aufhört.

Einen ungünstigen Einfluß auf die Fabrikation übt das Steuergesetz dadurch aus, daß die Steuer nicht rein progressiv, sondern in Sprüngen ansteigt und nun alle Modelle, die um einige Prozente über 6, 10 und 25 PS liegen, umgeändert werden müssen, damit die jährliche Steuer von 71 auf 37 Mk

Tabelle 4.

| Frühere Bezeichnung | Leistung nach der Formel $N = 0{,}3 \cdot z \cdot d^2 \cdot h$ |
|---|---|
| 70 PS-Mercedes | 35,3 PS |
| 45 „ „ | 25,9 „ |
| 28 32 „ „ | 20,3 „ |
| 18—28 „ „ | 15,6 „ |
| 35—40 PS-Horch | 22,2 „ |
| 18—20 „ „ | 10,4 „ |
| 40 PS-Benz | 23,7 „ |
| 28 „ „ | 17,1 „ |
| 24 PS-Adler | 15,8 „ |
| 40 „ „ | 28,3 „ |
| 35 - 40 PS-Opel | 26,2 „ |
| 20 „ „ | 14,4 „ |
| 16—18 „ „ | 11,7 „ |

bezw. von 155 auf 80 und schließlich von 410 auf 225 Mk. sinkt. Das Steuergesetz sagt nämlich:

1. für einen Kraftwagen von 1—6 PS sind 25 Mk. Grundgebühr (Spalte 2 der Tabelle 5) und 2 Mk. Zusatz für jede Pferdestärke (Spalte 3) zu bezahlen,

2. für einen Kraftwagen von mehr als 6 PS bis zu 10 PS 10 Mk. Grundgebühr und 3 Mk. Zusatz,

3. für mehr als 10 PS bis zu 25 PS 100 Mk. Grundgebühr und 5 Mk. Zusatz und

4. für Wagen von mehr als 25 PS 150 Mk. Grundgebühr und 10 Mk. Zusatz. Durch diese vier Gruppen entstehen drei Sprünge, die wir in Spalte 4 sehen, und zwar 1. von 37 auf 71 Mk., 2. von 80 auf 155 Mk. und 3. von 225 auf 410 Mk.

Für ein 6 PS-Automobil muß also 2 Mk. Steuer mehr bezahlt werden als für einen 5 PS-Wagen, aber für einen 7 PS-Wagen muß mehr als doppelt soviel bezahlt werden als für einen 6 PS-Wagen.

Tabelle 5.

| I | II | III | IV | V |
|---|---|---|---|---|
| Pferdestärke-zahl | Steuer nach dem Reichsgesetz | | | Steuer nach der Formel $\alpha + \beta$ PS$^n$ Mark |
| | Grund-gebühr Mark | Zusatz für jede PS. Mark | Gesamt-steuer Mark | |
| 1 | 25 | 2 | 27 | 20,5 |
| 2 | " | " | 29 | 22,0 |
| 3 | " | " | 31 | 24,5 |
| 4 | " | " | 33 | 28,0 |
| 5 | " | " | 35 | 32,5 |
| 6 | " | " | 37 | 38,0 |
| 7 | 50 | 3 | 71 | 44,5 |
| 8 | " | " | 74 | 52,0 |
| 9 | " | " | 97 | 60,5 |
| 10 | " | " | 80 | 70,0 |
| 11 | 100 | 5 | 155 | 80,5 |
| 12 | " | " | 160 | 92,0 |
| 13 | " | " | 165 | 104,5 |
| 14 | " | " | 170 | 118,0 |
| 15 | " | " | 175 | 132,5 |
| 16 | " | " | 180 | 148,0 |
| 17 | " | " | 185 | 164,5 |
| 18 | " | " | 190 | 182,0 |
| 19 | " | " | 195 | 200,5 |
| 20 | " | " | 200 | 220,0 |
| 21 | " | " | 205 | 240,5 |
| 22 | " | " | 210 | 262,0 |
| 23 | " | " | 215 | 284,5 |
| 24 | " | " | 220 | 308,0 |
| 25 | " | " | 225 | 332,5 |
| 26 | 150 | 10 | 410 | 358,0 |
| 27 | " | " | 420 | 384 5 |
| 28 | " | " | 430 | 412,0 |
| 29 | " | " | 440 | 440,5 |
| 30 | " | " | 450 | 470,0 |

Für einen „16 PS“-Adlerwagen[1]) gebaut 1906 beträgt die Steuer 155 Mk., aber ein „16 PS“-Adlerwagen[1]) aus den Jahren 1904 und 1905 kommt mit

[1]) PS-Zahl nicht berechnet, sondern nach Angabe des Erbauers.



77 Mk. weg. Grund: der neue Motor hat einen um 20 mm längeren Hub und nach der Formel:

ergibt sich:
$$N = 0,3 \cdot z \cdot d^2 \cdot h$$
$$N = 0,3 \cdot 4 \cdot 9^2 \cdot 0,11 = 10,69 \text{ PS},$$

während für die älteren Motoren

$$N = 0,3 \cdot 4 \cdot 9^2 \cdot 0,09 = 8,74 \text{ PS}.$$

herauskommt.

Für das 18 PS-Horch-Automobil liefert diese Formel

$$N = 0,3 \cdot 4 \cdot 8,5^2 \cdot 0,12 = 10,40 \text{ PS}.$$

Wäre der Zylinderdurchmesser um 1 mm kleiner, so hätte man statt 155 Mk. nur 80 Mk. Steuer zu bezahlen,

Auch der 45 PS-Mercedes-Wagen ist sehr übel daran, denn es ergibt sich für ihn

$$N = 0,3 \cdot 4 \cdot 12^2 \cdot 0,15 = 25,9 \text{ PS};$$

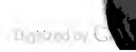
hätte dieses Fahrzeug 0,9 PS weniger, so hätte man statt 410 Mk. nur 225 Mk. Steuer zu entrichten.

Diese Sprünge veranlassen verschiedene Firmen, ihre Modelle etwas zu verändern. Einfacher und gerechter wäre es gewesen, eine rein progressive Steuer ohne Sprünge aufzustellen. Würde man beispielsweise in der Gleichung

$$\text{Steuer} = \alpha + \beta \cdot \text{PS}^n$$

$\alpha = 20$, $\beta = {}^1/_2$ und $n = 2$ setzen, so würde man die in Spalte 5 befindlichen Werte für die Steuer erhalten, die ohne Sprünge ansteigen. — Letzteres sowie die Sprünge der reichsgesetzlichen Steuer sind noch durch die graphische Darstellung (Fig. 55) veranschaulicht; die reichsgesetzlichen Steuerwerte sind als kleine Hohlkreise eingezeichnet und die Werte nach $20 + 1/2 \text{ PS}^2$ als kleine Vollkreise. — Besser wäre es wohl gewesen, die Automobile nicht nach Pferdestärken, sondern nach erreichbarer Geschwindigkeit zu versteuern, denn mancher sehr vernünftige Fahrer wählt eine hohe PS-Zahl nur um Berge flott befahren zu können und läßt sein Fahrzeug verhältnismäßig niedrig übersetzen, so daß es keine hohe Geschwindigkeiten erreichen kann, und daher auch nur eine geringe Gefahr für unaufmerksame Straßenbenutzer bietet.

Wir wollen uns nun noch an Ergebnissen aus der interressantesten diesjährigen Automobil-Veranstaltung, dem Herkomerwettbewerb ein Bild von



der Güte, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit unserer heutigen Kraftwagen machen. — Die wichtigsten Bestandteile des Herkomerwettstreites sind eine größere Zuverlässigkeitsprüfung, ein Bergrennen und ein Flachrennen. In diesem Jahre wurde zur Zuverlässigkeitsprüfung die 1647,3 km lange Strecke von Frankfurt a/M. über München (1. Tag = 404,7 km) über Linz (2. Tag = 226,4 km), über Wien (3. Tag = 185,5 km), über Klagenfurt 4. Fahrtag [1]) = 316,6 km), über Innsbruck (5. Fahrtag = 327,7 km) und über den Zirler Berg zurück nach München (6. Fahrtag = 146,4 km) gewählt. Das Bergrennen fand auf dem Semmering statt, und das Flachrennen wurde wie 1905 im Forstenrieder Park abgehalten. — An der Zuverlässigkeitsfahrt beteiligten sich 136 Kraftwagen, die von 38 Firmen gebaut waren. 65 dieser Fahrzeuge legten die ganze Strecke ohne Störung zurück; diese sind in der Tabelle 6, Spalte IV als „gute" bezeichnet. 34 Kraftfahrzeuge hatten Störungen, erreichten aber trotzdem das Ziel; sie sind in derselben Tabelle, Spalte V „mangelhaft" genannt, und schließlich mußten 37 Kraftwagen, die in Spalte VI als „schlechte" eingetragen sind, die Fahrt aufgeben. Die Tabelle 6 zeigt also beispielsweise in Zeile 1: die Mercedes-Gattung war mit der größten Anzahl — nämlich mit 20 Fahrzeugen — im Wettbewerb vertreten. Leider hat sie, absolut betrachtet, auch die größte Zahl „schlechter" Wagen, nämlich 7 geliefert; im Verhältnis ausgedrückt, ist das mehr als ein Drittel. Bei den Verhältnisvergleichen, die hier angestellt werden können,

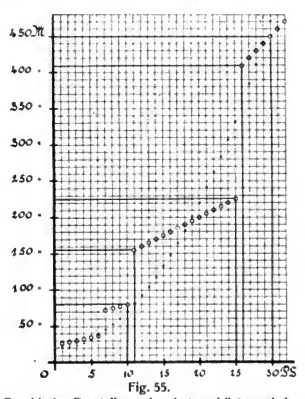



Fig. 55.
Graphische Darstellung der Automobilsteuerskala.

[1]) Zwischen dem 3. und 4. Fahrtage liegt ein Ruhetag in Wien.

darf allerdings höchstens bis zur Zeile 13 gegangen werden, denn von da ist die Zahl der Wagen jeder Firma so gering, daß der Vergleich durch Zufälligkeiten zu sehr beeinflußt wird. Ein vorzügliches Ergebnis — absolut

Tabelle 6.

| I<br>Nr. | II<br>Gesamtzahl | III<br>Fabrikat | IV<br>gute | V<br>mangelhafte | VI<br>schlechte |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20 | Mercedes . . . | 12 | 1 | 7 |
| 2 | 17 | Benz . . . . . | 13 | 2 | 2 |
| 3 | 13 | engl Daimler . . | 4 | 3 | 6 |
| 4 | 11 | Fiat . . . . . | 7 | 2 | 2 |
| 5 | 9 | Metallurgique . | 2 | 5 | 2 |
| 6 | 9 | Opel . . . . | 3 | 3 | 3 |
| 7 | 7 | Adler . . . . | 3 | 2 | 2 |
| 8 | 5 | Gaggenauer . . | 2 | 1 | 2 |
| 9 | 4 | de Dietrich . . | | 2 | 2 |
| 10 | 3 | Horch . . . . | 2 | 1 | |
| 11 | 3 | Martini . . . . | 2 | 1 | |
| 12 | 3 | Germain . . . | | 3 | |
| 13 | 2 | Bayard . . . . | 1 | 1 | |
| 14 | 2 | Pipe . . . . . | 1 | | 1 |
| 15 | 2 | Priamus . . . . | 1 | | 1 |
| 16 | 2 | Argus . . . . | 1 | | 1 |
| 17 | 2 | Protos . . . . | | 1 | 1 |
| 18 | 2 | Berliet . . . . | | 1 | 1 |
| 19 | 1 | Itala . . . . . | 1 | | |
| 20 | 1 | Renault . . . | 1 | | |
| 21 | 1 | Solidor . . . . | 1 | | |
| 22 | 1 | Piorce . . . . | 1 | | |
| 23 | 1 | Gobron-Brillié . | 1 | | |
| 24 | 1 | Stöwer . . . . | 1 | | |
| 25 | 1 | Bock & Hollender | 1 | | |
| 26 | 1 | Beckmann . . . | 1 | | |
| 27 | 1 | Leon-Bollée . . | 1 | | |
| 28 | 1 | Record . . . . | 1 | | |
| 29 | 1 | Delahay . . . . | 1 | | |
| 30 | 1 | Delaunay . . | | 1 | |
| 31 | 1 | Diatto-Clement . | | 1 | |
| 32 | 1 | Argyll . . . . | | 1 | |
| 33 | 1 | Schulz . . . . | | 1 | |
| 34 | 1 | Hexe . . . . | | 1 | |
| 35 | 1 | Elastir . . . . | | | 1 |
| 36 | 1 | Boyer . . . . | | | 1 |
| 37 | 1 | Decauville . . . | | | 1 |
| 38 | 1 | Peugot . . . . | | | 1 |
| | 136 | | 65 | 34 | 37 |

und relativ betrachtet — haben die Benz - Wagen erzielt. Recht gut hat Fiat abgeschnitten, und Horch, Martini, Germain sowie Bayard sind die ersten, bei denen die Spalte „schlechte" leer bleibt. Daß Renault und Itala gute

Tabelle 7.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | XV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Semmering-Rennen | | | | Forstenrieder-Rennen | | | |
| Ordnungs-nummer | Fabrikat | PS-Zahl nach Angabe der Firma | PS-Zahl $= \frac{d^2}{4}$ | Zylinder-volumen in Litern | Kolben-durchmesser in mm | Kolbenhub in mm | Anzahl der Fahrzeuge | erreichte Geschwindigkeiten*) größte | mittlere | kleinste | Anzahl der Fahrzeuge | erreichte Geschwindigkeiten*) größte | mittlere | kleinste |
| 1 | Mercedes . . | — | 68 | 11,9 | 165 | 140 | 1 | 64 | 64 | 64 | 1 | 98,5 | 98,5 | 98,5 |
| 2 | de Dietrich . | 60 | 53 | 12,1 | 146 | 180 | 1 | 51 | 51 | 51 | 1 | 91,2 | 91,2 | 91,2 |
| 3 | engl. Daimler | 45 | 56 | 10,6 | 150 | 150 | 4 | 53 | 47 | 36 | 4 | 90,8 | 88 | 84 |
| 4 | Metallurgique | 60/80 | „ | 9,9 | „ | 140 | 4 | 48 | 45 | 39 | 4 | 87 | 79 | 73 |
| 5 | Mercedes . . | 60/70 | 49 | 9,2 | 140 | 150 | 4 | 62 | 55 | 50 | 4 | 105,2 | 94 | 84,2 |
| 6 | Argus . . . | 35/40 | „ | „ | „ | „ | 1 | 36 | 36 | 36 | 1 | 60 | 60 | 60 |
| 7 | Beckmann . . | 40 | „ | 8,6 | „ | 140 | 1 | 40 | 40 | 40 | 1 | 91,6 | 91,6 | 91,6 |
| 8 | Itala . . . . | 40 | 42 | 7,4 | 130 | „ | 1 | 50 | 50 | 50 | 1 | 83 | 83 | 83 |
| 9 | Renault . . . | 35/45 | „ | „ | „ | „ | 1 | 53 | 53 | 53 | 1 | 84 | 84 | 84 |
| 10 | Benz . . . . | 50 | „ | „ | „ | „ | 1 | 48 | 48 | 48 | 1 | 93 | 93 | 93 |
| 11 | Adler . . . | 40 | „ | „ | „ | „ | 3 | 47 | 44 | 43 | 3 | 87,5 | 82 | 75 |
| 12 | Fiat . . . . | 40 | 39 | „ | 125 | 150 | 6 | 51 | 44 | 40 | 6 | 86,5 | 76 | 69 |
| 13 | Opel . . . . | 35/40 | „ | 6,9 | „ | 140 | 2 | 41 | 36 | 32 | 2 | 70 | 70 | 70 |
| 14 | Martini . . . | 40 | „ | „ | „ | „ | 2 | 37 | 37 | 37 | 2 | 72 | 67 | 62 |
| 15 | Benz . . . . | 40 | 38 | 6,3 | 124 | 130 | 4 | 53 | 46 | 42 | 4 | 90 | 84 | 79 |
| 16 | Mercedes . . | 40/45 | 36 | 6,8 | 120 | 150 | 4 | 47 | 45 | 43 | 3 | 83,3 | 78 | 72 |
| 17 | Benz . . . . | 40/45 | „ | 5,9 | „ | 130 | 4 | 50 | 46 | 39 | 4 | 80 | 75 | 71 |
| 18 | Horch . . . | 35/40 | 33 | 5,8 | 115 | 140 | 1 | 46 | 46 | 46 | 1 | 80,2 | 80,2 | 80,2 |
| 19 | Opel . . . . | 25/30 | 32 | 4,7 | 112 | 120 | 1 | 26 | 26 | 26 | 1 | 59 | 59 | 59 |
| 20 | Mercedes . | 28/32 | 30 | 5,3 | 110 | 140 | 5 | 40 | 35 | 33 | 5 | 71 | 68 | 54 |
| 21 | Adler . . . | 24 | 27 | 4,2 | 105 | 120 | 2 | 41 | 38 | 35 | 2 | 71 | 70 | 69 |
| 22 | Gaggenau . . | 18/22 | „ | 4,0 | „ | 115 | 3 | 33 | 32 | 31 | 3 | 63 | 60 | 54 |
| 23 | Bayard . . . | 20 | 25 | 3,7 | 100 | 120 | 2 | 38 | 34 | 30 | 2 | 65 | 63,5 | 62 |
| 24 | Priamus . . | 20/24 | „ | „ | „ | „ | 1 | 40 | 40 | 40 | 1 | 73 | 73 | 73 |
| 25 | Horch . . . | 18/22 | 18 | 2,7 | 85 | „ | 2 | 40 | 38,5 | 37 | 2 | 72,2 | 68,6 | 65 |

*) Diese wirklich erreichten Geschwindigkeiten haben mit den für die Preisverteilungen berechneten Geschwindigkeiten nichts gemeinsam; bei letzteren sind, wie wir später sehen werden Irrtümer unterlaufen, jedoch hat Professor Lutz festgestellt (vergl. „Motorwagen“ 1906, Seite 578) daß auch nach Beseitigung der Fehler der 18 PS-Horch, der auch schon im Herkomerbewerb 1905 so gut abschnitt, Sieger des Herkomerbewerbs 1906 bleiben würde.

Ergebnisse erzielten, war zu erwarten, zu bedauern ist nur, daß das Ausland nicht mehr vertreten war. Am schlechtesten unter den Zeilen 1—12 stehen die englischen Daimler da.

Wir betrachten nunmehr die Rennen selbst näher und vergegenwärtigen uns in der Tabelle 7 die von den bekannteren Wagengattungen erzielten Geschwindigkeiten. Die Spalte III dieser Tabelle zeigt die von den Firmen angegebenen Normalleistungen, während die Spalte IV die Leistung nach der Formel für Vierzylindermotoren

$$\text{PS-Zahl} = \frac{\text{Kolbendurchmesser}^2}{4}$$

enthält. Hieraus ist zu ersehen, daß die Firma Argus denselben Motor 35/40 pferdig nennt, den die Mercedes-Firma als 60/70 pferdig bezeichnet. Allerdings leisten diese Mercedes-Automobile auch wesentlich mehr als die Argus-Wagen, wie die Spalten IX—XI und XIII—XV lehren; dies kann bei den Argus-Motoren an geringer Umdrehungszahl, engen Ventilquerschnitten, mangelhaften Vergasungs- und Zündapparaten liegen. — Die Spalten VI und VII zeigen die verschiedenen Ansichten der Erbauer über das Verhältnis von Kolbendurchmesser und Hub. — Die Spalten VIII—XI behandeln das Semmering-Rennen, das 9 km lang war und nahezu 400 m Höhenunterschied hatte. Die Spalte VIII gibt an, wie viele Wagen derselben Gattung sich an dem Rennen beteiligten Beispielsweise ersehen wir aus Zeile 3, daß vier englische Daimler-Wagen am Semmering-Rennen teilgenommen haben, daß der schnellste von ihnen 53 km in der Stunde Geschwindigkeit erreichte (Spalte IX), der langsamste von ihnen nur 36 km in der Stunde (Spalte XI), und daß die mittlere, aus den 4 Wagen berechnete Geschwindigkeit 47 km in der Stunde (Spalte X) betrug. — Die größte Geschwindigkeit im Semmering-Rennen — 64 km in der Stunde — hat Mercedes erzielt (Zeile 1), und die geringste — 26 km in der Stunde — (Zeile 19) Opel. Im Forstenrieder Rennen (Spalte XII—XV) wurde die Höchstgeschwindigkeit von 105,2 km in der Stunde von einem Mercedes (Zeile 5) erzielt. Die kleinste Geschwindigkeit in diesem Rennen betrug 54 km in der Stunde und wurde ebenfalls von einem Mercedes-Wagen (Zeile 20) und einem Gaggenauer-Wagen (Zeile 22) gefahren.

Das Wichtigste nun sind die Vergleiche zwischen den aus Kolbenfläche berechneten Pferdestärken (Spalte IV) oder den Zylinderhalten (Spalte V) und

den erreichten Geschwindigkeiten. Die 40/45 pferdigen Mercedes- und Benz-Wagen (Zeile 16 und 17) haben die doppelte Kolbenfläche wie die kleinen Horch-Wagen; trotzdem stehen — hinsichtlich der Geschwindigkeit — letztere nur unwesentlich im Durchschnitte nach. Nach dem Inhalte verglichen, haben die beiden Horch-Wagen zwar nur den halben Zylinderinhalt als die 28/32 PS-Mercedes-Wagen, aber hinsichtlich der Geschwindigkeit haben sie letztere übertroffen.

Auch die Priamus- und Bayard - Wagen beweisen die Leistungsfähigkeit kleiner Kraftwagen. Aus den Zahlen geht deutlich hervor, wie teuer der geringe Geschwindigkeitszuwachs der starken, schweren Kraftfahrzeuge zu erkaufen ist.

Zum Schluß wollen wir nun noch ein paar Worte dem Wertungsverfahren des Herkomer-Flachrennens widmen. — Alle derartige Wertungsverfahren beruhen im wesentlichen darauf, daß man zunächst für jedes Fahrzeug die zu erreichende Geschwindigkeit berechnet, dann die tatsächlich erreichte Geschwindigkeit beobachtet und nun die Differenz — oder gleich richtiger ausgedrückt, den Quotienten — von berechneter und erreichter Geschwindigkeit bewertet. Beträgt beispielsweise die berechnete Geschwindigkeit für ein Automobil 80 km/St und für ein anderes 40 km/St, und das erstere erreicht 87 km/St und das zweite 44 km/St, so fällt dem zweiten der Preis zu, denn es hat seine berechnete Geschwindigkeit um 10 % überschritten, während das erste nicht ganz 10 % Ueberschuß erzielt hat. — Beim diesjährigen Herkomerrennen hat man nun leider den Fehler gemacht zu sagen: Dem ersten dieser Automobile gehört der Preis, denn es ist 7 km/St rascher gefahren, während das zweite nur 4 km/St rascher gefahren ist. Man hatte also übersehen, daß von dem ersten auch eine viel höhere Geschwindigkeit verlangt war, und man hatte die absolute Differenz bewertet anstatt die prozentuale Differenz oder den Quotient.

Die zu erreichende Geschwindigkeit berechnet man folgendermaßen. — Die Pferdestärkezahl N, die Geschwindigkeit V und der Widerstand oder die Zugkraft Z stehen bekanntlich in folgendem Zusammenhang:

$$N = \frac{V \cdot Z}{270}$$

wenn V in km/St und Z in kg ausgedrückt wird. — Die erforderliche Zugkraft Z auf horizontaler Bahn ergibt sich aus der Formel

$$Z = 0{,}025\ Q + 0006\ F\ V^2,$$

in der Q das Gewicht des Automobils in kg, F seine Vorderfläche in qm und V die Geschwindigkeit in km/St bedeutet. Setzt man diesen Wert von Z in die frühere Formel für N ein und vereinigt gleichzeitig einen Getriebwirkungsgrad von 60 % mit der obigen Zahl 270 zu 162, so erhält man:

$$N = \frac{V}{162}\ (0{,}025\ Q + 0{,}006\ F\ V^2).$$

Die Auflösung dieser Gleichung nach V ergibt für jedes Automobil von bekannter Pferdestärke, Gewicht und Vorderfläche die zu erreichende Geschwindigkeit. Da nun bei einem Wettbewerb die Automobile oft nahezu gleiches Gewicht und gleiche Vorderfläche haben, so braucht man meist nur diese Größen in die Gleichung für N einzusetzen und die zusammengehörigen Werte von N und V zu ermitteln; trägt man dann letztere in ein Koordinatensystem ein, so kann man aus der sich ergebenden Kurve leicht ersehen: Ein x-pferdiges Automobil muß so rasch fahren, ein y-pferdiges so rasch etc. — Die Pferdestärkezahlen findet man bekanntlich am besten aus dem Zylinderquerschnitte. — Hat man aber Automobile von sehr verschiedenen Gewichten und Vorderflächen, so empfiehlt es sich, mehrere Kurven zu berechnen.

So kann man Automobilprüfungen veranstalten, in denen die verschiedenartigsten Fahrzeuge mit nahezu gleichen Aussichten auf Erfolg wettstreiten, und es ist zu bedauern, daß solche Wertungsverfahren, die vorzüglich dazu geeignet sind, den Stand der Technik und des Fabrikats zu kennzeichnen, bei uns bis jetzt nur selten angewandt worden sind.



# Die Bewegungs-Uebertragung von den Motoren auf die Automobilräder.

Von Zivil-Ingenieur Jul. Küster, Berlin.

## a) Zahnräder-Getriebe.

Bei den mit Explosionsmotoren betriebenen, heute die weitaus größte Verbreitung aufweisenden Automobilen war man bislang fast durchweg gewohnt, das Uebersetzungsgetriebe, den eigentlichen Kernpunkt der Bewegungs-Uebertragung dieser Art Motorfahrzeuge, in einem unabhängig für sich am Rahmen des Fahrzeuges befestigten Getriebekasten unterzubringen. Hierbei spielte die Art der Weiterübertragung der Bewegung — ob mit Kette oder Gelenkwelle — auf die Antriebs- bzw. Hinterradachse keine Rolle. In beiden Fällen wurden in der die Kupplung mit den Getriebezahnrädern verbindenden Welle ein oder mehrere Universal-Gelenke eingeschaltet, um eine gewisse Nachgiebigkeit bei Deformationen und Durchbiegungen der Längsträger und sonstiger Teile des Rahmens zu ermöglichen (selbstverständlich war diese Forderung da, wo das Uebersetzungsgetriebe unmittelbar an die Hinterachse verlegt wurde, wie das bei kleineren Wagentypen ausgeführt wurde).

Weniger scharf trat die Forderung der Einfügung von Gelenken auf bei Verlegung des Getriebekastens möglichst nahe an die elastische lösbare Kupplung des Motors, doch bei den langen Vier- oder gar Sechszylinder-Kurbelwellen und entsprechend langen Getriebewellen würden die geringsten Durchbiegungen sich unangenehm auf die dauernd gute Funktion der Kupplung bemerkbar machen, abgesehen von unangenehmen Lagerdrucken etc.

Entbehrlicher wird die Einfügung von Universal-Gelenken an der bezeichneten Stelle durch Zusammenfügung des Getriebegehäuses mit dem Motoruntergehäuse, wie dies neuerdings vielfach durchgeführt wird. Als Bei-

spiel einer derartigen Motor-Blockkonstruktion sei auf das in Fig. 1 abgebildete Ehrhardt-Decauville-Getriebe hingewiesen, wo der Unterteil des Getriebekastens um das Schwungrad herumreicht und mit dem unteren Kurbelgehäuse des Motors verbunden ist. Wie die Abbildung zeigt, ist dies Getriebe für einen

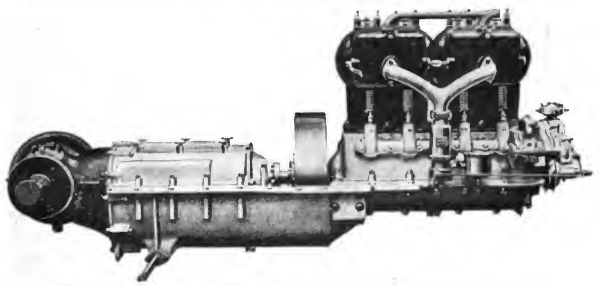


Fig. 1. Zusammenbau des Uebersetzungsgetriebes mit dem Motor-Untergehäuse System Ehrhardt-Decauville.

Wagen mit Kettenantrieb konstruiert. Meist wird bei derartigen Blockgehäusen eine Dreipunktlagerung vorgesehen, um dies Gehäuse von Deformationen des Rahmens möglichst unabhängig zu machen und dasselbe bei solchen nicht in Mitleidenschaft zu ziehen.

In übertriebener Darstellung ist der Zweck einer derartigen Dreipunktaufhängung in Fig. 2 veranschaulicht, welche die Cardan-Gelenkwellen-Uebertragung eines amerikanischen Wagens (Maxwell) zeigt; (auf die direkte Uebertragung, „prise directe", vom Motor auf die Kegelräder des Differentialgetriebes, die an den meisten modernen Wagen — in Frankreich allerdings unter Tributzahlung bzw. Lizenz an das Haus Renault — durchgeführt ist, braucht hier wohl kaum näher eingegangen zu werden wegen genügender Erörterung der-

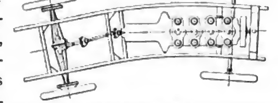


Fig. 2. Dreipunkt-Aufhängung; übertriebene Darstellung am Maxwell-Wagen.

selben in den früheren Jahrgängen des Jahrbuches. Auch die Fig. 2 zeigt das Prinzip dieser direkten Uebertragung, welche für die am meisten benutzte Uebersetzung, gewöhnlich die für größte Fahrgeschwindigkeit vorgesehen wird).

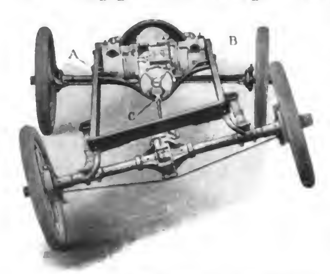



Fig. 3. Dreipunkt-Aufhängung; übertriebene Darstellung an einem anderen Maxwell-Wagen.

Eine andere ebenfalls übertriebene Darstellung des Nutzens der Dreipunktaufhängung ist in Fig. 3 wiedergegeben, die eine Blockkonstruktion des Getriebes mit einem liegenden Zweizylindermotor derselben Marke zeigt. In Fig. 4 ist dies Blockgehäuse geöffnet dargestellt, um die Verbindung der Kurbelwelle mit dem Getriebe durch die Lamellenkupplung zu veranschaulichen. Das Schwungrad ist in diesem Falle nach vorne verlegt, sodaß das Gehäuse auf dies nicht Rücksicht zu nehmen hat wie bei der auf dem Kontinent üblicheren Konstruktion nach Fig. 1. Außerdem erheischt ja auch die Lamellenkupplung selbst einen kleineren Durchmesser als die Konuskupplung, und es wurde schon im letzten Jahrgange des Jahrbuches auf eine starke Tendenz zum Uebergang auf Lamellenkupplung anstatt der früher fast allgemein angewandten

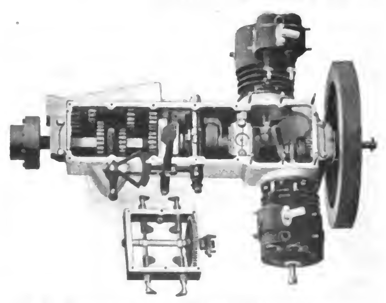


Fig. 4. Zusammenbau von Kurbelgehäuse, Kupplung und Getriebe, System Maxwell.

Konuskupplung hingewiesen. Die Figur zeigt übrigens auch die Art der Verbindung zwischen Getriebeumschaltung und Kupplung, wodurch die erstere in der Weise von der Einstellung der letzteren abhängig gemacht ist, daß die verschiebbaren Zahnräder nur bei ausgerückter Lamellenkupplung verschoben werden können.

Einzelne Lamellen der letzteren sowie die Gesamtanordnung der Kupplung zeigt Fig. 5; die Lamellen oben links sind mit dem äußeren Kupplungskörper im Drehungssinne verbunden, die Lamellen oben rechts mit dem inneren. Im übrigen darf hinsichtlich der Wirkungsweise der Lamellenkupplung wohl auf den vorigen Jahrgang des Jahrbuches verwiesen werden.



Fig. 5. Maxwell-Lamellen-Kupplung.

Im Schnitt ist eine solche — eingebaut im Getriebegehäuse — in Fig. 6 (Getriebe des Pope-Toledo-Wagens) veranschaulicht. Hier erfolgt die Bewegungs-Uebertragung von der Schwungrad- bzw. Kurbelwelle *A* aus unter Vermittlung des Gelenkes *B* auf Hohlwelle *C*. Auf letzterer ist der antreibende Teil *E* der Lamellenkupplung vorgesehen, auf dem die Lamellen *E'* verschiebbar sind, während die zwischen denselben befindlichen schwarz ausgezogenen Lamellen an dem äußeren Kupplungskörper *G* verschiebbar aber nicht drehbar vorgesehen sind. Die Anpressung der inneren und äußeren (weißen und schwarzen) Lamellen gegeneinander erfolgt durch Federn *K*, bezw. den durch Pedal verschiebbaren Kupplungskörper *H*.

Im übrigen ist das Getriebe dieser Abbildung mit direktem Eingriff für die größte Fahrgeschwindigkeit vorgesehen, indem das mit dem Kupplungskörper *G* durch Büchse *O* verbundene Zahnrad *M* durch Innenzahnung *M'* mit Klauen *J* des verschiebbaren Zahnrades *L* verkuppelt werden kann und letzteres auf der Hauptgetriebewelle *D* mit Cardan-Gelenk *F* verschiebbar aber nicht drehbar angeordnet ist. Bei der gezeichneten Stellung aber wird die Bewegung durch die Zahnräder *M*, *S* und *R* auf das genannte Zahnrad *L* übertragen, bei den Uebersetzungen für noch kleinere Fahrgeschwindigkeit ent-

weder durch die Zahnräder *M, S, Q, N* oder *M, S, V, P* der Welle *D*. Bei Rücklauf wird das Zahnrad *T* durch Achsialverschiebung mit dem Zwischenrade *W* in Eingriff gebracht.

Es bedarf keines besonderen Hinweises, daß bei der großen Zahl von Lamellenscheiben, die bei eingerückter Kupplung aufeinander gepreßt werden, diese nach Ausrückung der Kupplung immer noch in einem gewissen Maße aneinander haften und reiben, insbesondere bei Verwendung von schwer flüssigem Schmieröl. Um nun die Ausrückung sicherer und exakter vor sich gehen zu lassen, und auch den Anpressungsgrad je nach dem gewünschten Maximal-Drehmoment beliebig und genau einstellen zu können, hat Ingenieur

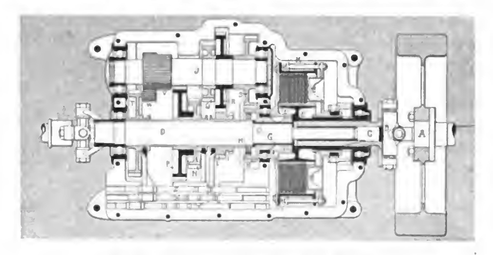


Fig. 6. Pope-Lamellen-Kupplung mit Getriebe.

Jacobsen, Friedenau seine bei ortsfesten Anlagen schon seit Jahren bewährte Kupplung durch neuere Patente auch für die besonderen Anforderungen des Automobilbetriebes umkonstruiert und als „Greif"-Automobilkupplung auf den Markt gebracht.

In Fig. 7 ist dieselbe angebaut an das Schwungrad eines Automobil-Motors, das noch die Kegelfläche der früheren Konuskupplung zeigt, oben im Schnitt, unten in Ansicht dargestellt.

Ausführlicher geht die Wirkungsweise dieser interessanten Kupplung aus den folgenden Figuren hervor, und zwar ist Fig. 8 ein Längsschnitt durch die Kupplung mit Ansicht der unteren Hälfte, Fig. 9 ein Schnitt nach Linie A—B der Fig. 8. Die Lamellen *a*, *b* und *d* sind auf dem antreibenden

Kupplungsteile *e*, welcher bei Anwendung der Kupplung für Automobile in geeigneter Weise unmittelbar am Schwungrade befestigt wird, in der Achsrichtung verschiebbar, aber nicht drehbar aufgesteckt, und zwar wird die Drehung durch die Flächen *f* des Zylinders *e* verhindert.

Die Gegenlamellen *g* sind durch die in Auskerbungen derselben eingreifenden Mitnehmer *c* mit dem angetriebenen Kupplungskörper *h*, der im vorliegenden Falle auf der Welle *i* befestigt ist, ebenfalls undrehbar, aber in der Achsrichtung verschiebbar verbunden. Die Achse *i* wird durch Kugellager *k* in dem antreibenden Kupplungskörper *e* geführt.

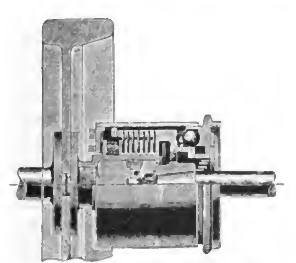


Fig. 7. Jacobsen-Lamellen-Kupplung.

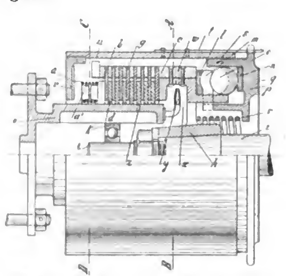


Fig. 8. „Greif"-Auto-Lamellen-Kupplung System Jacobsen, Längsschnitt.

Auf dem angetriebenen Kupplungskörper *h* ist ein Kugelführungsring *l* angeordnet, der mit mehreren, im vorliegenden Falle drei, Schraubenflächenstücken *m* verbunden ist. Zwischen diesem Führungsringe *l* und dem Gegenring *n* sind entsprechend drei Kugeln *o* vorgesehen. Der Gegenring *n* ist in ein Bremsstück *p* eingesetzt, gegen dessen Fläche *q* man eine geeignete Bremse wirken lassen kann. Ferner ist das Bremsstück *h* durch eine Feder *r* im Drehungssinne nachgiebig mit dem angetriebenen Kupplungsstücke *h* und außen durch Gewinde *s* und Feder *t* einstellbar mit dem Mantel *u* verbunden. Der in diesen eingesetzte Boden *v* dient als erste angetriebene Lamelle, indem er gegen die erwähnte antreibende Lamelle *a* angepreßt wird.

4*

Durch die Bohrung *w* tritt das in dem Lamellenraume bezw. innerhalb des Mantels *u* befindliche Schmieröl in den Ringraum *x*, aus welchem es durch eine Schöpfvorrichtung, die aus einem in Richtung der Drehung gekrümmten, an dem antreibenden Kupplungsteile *a* befestigten Rohrstück *g* besteht, in den Hohlraum dieses Kupplungsteiles und aus diesem durch Bohrungen *w* an die Lamellen *g* und *d* gelangt.

Die Wirkungsweise ist folgende: Die Feder *r* hat das Bestreben, die beiden Teile *p* und *h* so um einen gewissen Winkel gegeneinander zu verdrehen, daß die Kugeln *o* auf die Erhöhungen *m* auflaufen, und somit die beiden Teile *p* und *h* auseinanderspreizen. Dadurch wird auch Mantel *u* nebst Lamelle *v* mitgenommen, und letztere gegen die auf dem antreibenden Kupplungskörper *e* vorgesehene Lamelle *a* angepreßt. Unter Vermittlung von Druckfedern $a^1$ zwischen den Lamellen *a* und *b* wird nun auch die letztere auf die nächstliegende angetriebene Lamelle *g* zu gedrückt. Diese wiederum drückt auf die folgenden Lamellen, so daß bei Drehung des antreibenden Kupplungskörpers *e* eine allmähliche Mitnahme des angetriebenen Kupplungskörpers *h* erfolgt, mit welchem die angetriebenen Lamellen *g* durch Mitnehmer *c* verbunden sind.

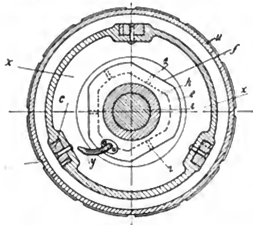


Fig. 9. „Greif"-Kupplung, Querschnitt.

Durch die Feder *r* ist also die Kupplung stets eingerückt. Die Ausrückung erfolgt durch Bremsung gegen die Fläche *q* des Körpers *p*, indem hierdurch die Kugeln *o* von den Erhöhungen *m* während der Drehung der Kupplung sich abrollen. Dadurch nähern sich die beiden Teile *p* und *h*, oder was dasselbe ist, entfernen sich die Lamellen *a* und *b* voneinander, und die Anpressung der Lamellen gegeneinander hört auf. Um eine sichere Mitnahme der Lamelle *b* in der Achsrichtung zu gewährleisten, können zwischen den Lamellen *a* und *b* Verbindungsschrauben $b^1$ vorgesehen werden, die eine gewisse Nachgiebigkeit gestatten sowie eine Einstellung der Federn $a^1$ ermöglichen. Durch die Feder *t*, welche an dem Mantel *u* befestigt ist und in Einkerbungen des Bremsstückes *g* eingreift, kann die Einstellung zwischen *u* und

*p* im Drehungssinne geändert werden, so daß die Schlußlamelle *v* früher oder später bezw. kräftiger oder schwächer gegen die Lamelle *a* angepreßt wird. Hierdurch wird eine Regulierbarkeit hinsichtlich der schnelleren oder langsameren Mitnahme des angetriebenen Kupplungsteiles ermöglicht.

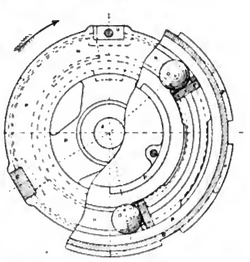


Fig. 10. Einzelheiten der „Greif"-Kupplung.

Eine Seitenansicht der Kugelläufe zeigt Fig. 10, während Fig. 11 eine Abwickelung der Kugellaufflächen veranschaulicht. Diese letzte Abbildung zeigt zugleich die Arbeitsweise der oben angedeuteten Vorrichtung zur Distanzhaltung zwischen den einzelnen Lamellen, und zwar vermittels der Distanzhalter *L*, die bei ausgerückter Kupplung jede Lamelle in einem gewissen Abstand von der nächsten halten. In Fig. 12 ist die Lage dieser Distanzhalter um die Lamellen herum noch besonders angegeben, ebenso die Anordnung des Mitnehmers *c* an den äußeren Lamellen.

Eine halb unter die Metallkupplung, halb unter die Lamellenkupplung zu zählende lösbare Reibungskupplung in Verbindung mit einem Automobil-

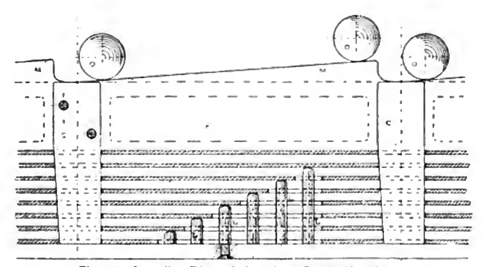


Fig. 11. Lamellen-Distanzhalter der „Greif"-Kupplung.

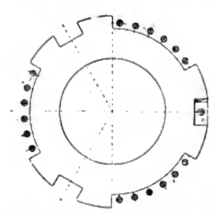


Fig. 12. Aeußere Lamelle der „Greif"-Kupplung.

Schwungrade, Patent Horch, zeigt Fig. 13. Bei dieser liegt eine beliebige Anzahl nach Art der Kolbenringe gesprengter Kupplungsringe mit schrägen Flächen derart zwischen zwei ineinander geschobenen Trommeln, daß bei Verschiebung einer Trommel in achsialer Richtung oder bei entgegengesetzter Verschiebung beider Trommeln ein Anpressen der Kupplungsringe gegen den inneren und äußeren Umfang je einer Trommel erfolgt, wodurch eine Kupplung beider Trommeln erreicht wird. Die Schwungscheibe *a* ist mit der treibenden Trommel *b* versehen, welche am Ende ein inneres Gewinde *c* hat. In diese Trommel ist die getriebene Trommel *d* mit dem am Ende ausgebildeten Ring *e* hineingeschoben. Zwischen dem inneren Umfange der Trommel *b* und dem äußeren Umfange der Trommel *d* sind eine beliebige Anzahl nach Art der Kolbenringe gesprengter Ringe *f* von trapezartigem oder auch anderem Querschnitt hineingelegt, die durch einen eingeschraubten Ring *g* am seitlichen Heraustreten gehindert werden. Die Spiralfeder *h* drückt die getriebene Trommel mit dem wulstartigen Ring *e* gegen die Kupplungsringe, sodaß dieselben infolge ihrer schrägen Flächen einmal gegen den inneren Umfang der Trommel *b* und außerdem gegen den äußeren Umfang der Trommel *d* gepreßt werden, infolgedessen die treibende Trommel *b* die getriebene Trommel *d* mitnimmt, sodaß die Kupplung durch die Feder *h* stets in Eingriff gehalten wird.

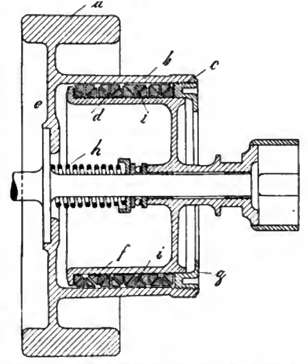



Fig. 13. Metall-Lamellen-Kupplung, Patent Horch.



Soll ausgekuppelt werden, dann ist die Feder *h* zusammen zu drücken und die getriebene Trommel *d* nach links achsial zu verschieben. Die Folge davon ist, daß die Kupplungsringe *f* sich jetzt wieder in ihre ursprüngliche Gestalt zusammenziehen und sich von dem Umfang beider Trommeln entfernen, sodaß ein Mitnehmen der angetriebenen Trommel *d* nicht mehr erfolgt. Entlastet man dann wieder die Feder *h*, so wird diese wiederum die Trommel *d* mit dem wulstartigen Ring *e* achsial verschieben, sodaß die Kupplungsringe *f* infolge ihrer schrägen Flächen *i* nunmehr wieder gegen den inneren Umfang der Trommel *d* anderseits pressen und so das Mitnehmen der Trommel *d* resp. das Kuppeln beider Trommeln bewirken.

### b) Reibrad-Getriebe.

Gehen wir zur zweiten Hauptart der Bewegungs-Uebertragung an modernen Motorfahrzeugen, dem Reibrad-Antrieb, über, so ist zunächst eine Konstruktion zu erwähnen, wie die älteste Spezialfabrik für Reibradwagen, die Nürnberger Motorfahrzeugfabrik, System Maurer-Union, solche an ihren neueren großen Wagen ausführt. Das Getriebe ist an dem Längsträger des Fahrzeuges, etwa an der Stelle des gewöhnlichen Wechselgetriebes befestigt, und überträgt die Bewegung weiter auf die Hinterachse durch Ketten, während der Antrieb vom Motor aus durch die Welle 3 (Fig. 14) erfolgt. Diese Abbildung zeigt einen Grundriß der Antriebsvorrichtung, während Fig. 15 einen Längsschnitt zeigt. In Fig. 16 ist eine Exzenter-Anpreß-Vorrichtung für die beiden Reibscheiben wiedergegeben. Die Fig. 17—20 zeigen noch einige Einzelheiten einer elastischen Anpreßvorrichtung; doch bevor wir auf dieselben eingehen, seien zunächst nur die drei ersten Fig. 14—16 erläutert.

Fig. 14. Neuer Reibrad-Antrieb, Maurer-Union.

Auf den Längsträgern 1, 1 des Wagenrahmens ist das Gehäuse 2 gelagert, welches das ganze Reibrad-Getriebe umschließt. An den beiden Stirnseiten dieses Gehäuses ist die durchgehende, rechts durch eine beliebige Vor-

richtung mit der Motorwelle gekuppelte Antriebswelle 3 gelagert, auf der die rechte Planscheibe 4 festgekeilt ist, während die linke Planscheibe 5 lose auf der Welle verschiebbar ist. Für gewöhnlich wird diese Scheibe 5 durch eine Schraubenfeder 6, die sich einerseits gegen einen Ansatz der Nabe, andererseits gegen einen Bund der Welle 3 stützt, von der Berührung mit den Reibrädern 7 und 8 zurückgehalten. Diese letzteren sind auf ihren Achsen 9 bzw. 10 zum Zwecke der Aenderung des Uebersetzungsverhältnisses in bekannter Weise verschiebbar angeordnet, und zwar wird die Verschiebung mittels zweier um

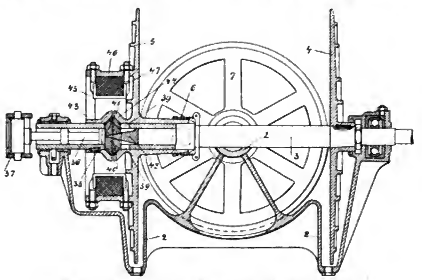


Fig. 15. Anpreß-Vorrichtung zum Maurer-Getriebe.

entsprechende Bunde 11, 12 der Reibräder greifender Gabeln 13, 14 bewirkt, die von einer gemeinsamen, in beliebiger Weise vom Führerstand aus in Drehung zu versetzenden Schraubenspindel 15 mit Rechts- und Linksgewinde verschoben werden können.

Die äußeren Enden der beiden Reibradachsen 9, 10 sind in um die Zapfen 19, 20 drehbaren Lagern 17, 18 gelagert, derart, daß ein freies Schwingen der Achsen um diese Zapfen möglich ist. Die inneren Enden der Achsen greifen mit ihren Zapfen in kugelförmig ausgebildete Lagerstücke 21, 22 ein, die in entsprechend ausgebildete Hohlflächen der Exzenter 23, 24 eingepreßt sind. Diese letzteren sind in an der Flanschscheibenwelle 3 gelagerten Büchsen 25, 26 drehbar und können mittels an die Hebel 27, 28 einer gemeinsamen Steuerwelle 29 angreifender Zugstangen 30—31 gegeneinander verstellt

werden, und zwar erfolgt diese Verstellung infolge der zwangläufigen Verbindung durch die gemeinsame Welle 29 für beide Exzenter gleichförmig und in Unabhängigkeit von einander und kann durch feste Stifte 32, die in Schlitze 33 der Exzenter eingreifen, begrenzt werden. Bei Leerlauf ist die Stellung der Exzenter eine solche, daß beide Reibräder außer Berührung mit den Planscheiben stehen. Dies entspricht der Mittelstellung der Exzenter, während für Vorwärts- oder Rückwärtsgang die Exzenter gleichzeitig in entgegengesetzten Richtungen verdreht werden, sodaß das eine Reibrad die vordere, das andere die hintere Planscheibe berührt und umgekehrt, wodurch die Kupplung für den Vorwärts- bzw. Rückwärtsgang stattfindet. Durch die gelenkige Lagerung der Reibradachsen bei 19 und 20 werden dabei Biegungsbeanspruchungen derselben und Klemmungen der betreffenden Lager vermieden. Die Verdrehung der treibenden Kettenräder 35, 36 ist dabei so geringfügig, daß dadurch das richtige Auf- und Ablaufen der Ketten nicht beeinträchtigt wird.

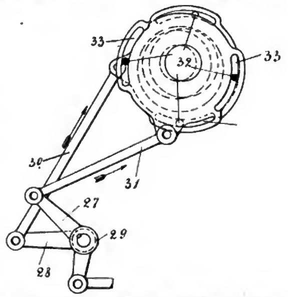


Fig. 16. Reversier-Vorrichtung zum Maurer-Getriebe.

Um unabhängig von der Exzentervorrichtung das Aus- und Einschalten des Antriebes zu ermöglichen, ist die auf der linken Seite der Fig. 15 veranschaulichte Einrichtung vorgesehen, mittels welcher die beiden Planscheiben 4,5 einander genähert und dadurch mit den Reibrädern 7,8 in Berührung gebracht werden können.

Zu diesem Zwecke ist das hintere Ende der Welle 3 hohl ausgebildet und mit einem in dieser Bohrung verschiebbaren Stößel 36 ausgerüstet, der außen mittels Kugellagers in einem vom Führersitz aus zu betätigenden Einrückhebel 37 gelagert ist. Dieser Stößel ist am vorderen Ende 38 bügelartig ausgebildet und umfaßt zwei durch Schlitze 39 der Hohlwelle 3 ragende Keilstücke 40, 41, die durch einen am vorderen Ende des Bügels 38 angebrachten keilartigen Dorn 42 bei Verschiebung des Stößels auseinander getrieben



werden können. Dabei pressen sich die Keilstücke mit ihren äußeren Doppelkeilflächen an entsprechend ausgebildete Flächen zweier auf der Hohlwelle angeordneter Büchsen 43, 44, von denen die eine 44 mit der losen Planscheibe 5, die andere 43 fest auf der Hohlwelle sitzt und mit einem Querstück 45 verbunden ist, welches zusammen mit einem von der Planscheibe 5 ausgehenden Ringe 46 einen ringförmigen Gummipuffer 47 kreuzweise umfaßt, derart, daß dieser einer Entfernung der Buchse 43 von der Planscheibe 5 elastischen Widerstand leistet und damit die beiden Scheiben 5 und 4 von den Reibrädern abgezogen hält. Beim Anziehen des Stößels 36 erfolgt ein Auseinanderpressen der Büchsen 43, 44 und damit ein Kuppeln der Reibräder, während beim Nachlassen des Stößels die einzelnen Teile unter der Wirkung der Feder 6 und des Gummipuffers 47 in ihre ursprüngliche Lage zurückkehren.

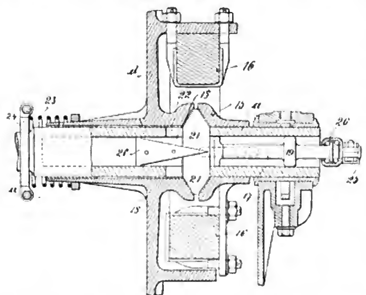


Fig. 17. Einrückvorrichtung zum Reibradgetriebe Maurer-Union.

Das ganze Reibradgetriebe mit der Einrückvorrichtung ist auf der Unterseite in ein Aluminiumgehäuse 2 eingekapselt, das sich allen Teilen desselben anschmiegt und sämtlichen Wellenlagern als Stützpunkt dient.

Die durch eine Gummischeibe 47, Keil 42 und Dorn 36 bezw. Schelle 37 der Figuren 14—16 erfolgende elastische Anpreßvorrichtung ist in den nachfolgenden Abbildungen 17—20 näher veranschaulicht.

Wie hieraus ersichtlich, ist die durchgehende Walle *a* längsverschiebbar gelagert und mit der vorderen Planscheibe *c* fest verbunden, während die hintere Planscheibe *d* auf der Welle *a* lose verschiebbar und drehbar sitzt. Die zugehörigen Reibräder $b^1$ und $b^2$ sind je mit einer Welle 4 bezw. 5 durch Feder und Nut in bekannter Weise, ohne Behinderung der zur Uebersetzungsänderung erforderlichen Achsialverschiebung, auf Drehung gekuppelt. Zur

Verbindung der hinteren Planscheibe *d* mit der Welle *a* dient ein mit dieser fest verbundener Mitnehmerring 15 und eine in bekannter Weise ausgebildete nachgiebige Kuppelung 16.

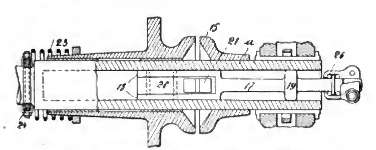


Fig. 18. Einrückungsstange des Maurer-Getriebes.

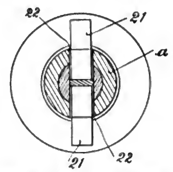



Fig. 19. Querschnitt zu Fig. 18.

Das die Planscheibe *d* tragende Stück der Welle *a* ist verstärkt und mit einer Längsbohrung versehen, innerhalb deren sich eine verstellbare Schiebestange 17 befindet. Diese Schiebestange läuft am vorderen (d. h. dem der Planscheibe zugekehrten) Ende in eine Gabel 18 aus und ist an einer oder mehreren Stellen zur Verhütung von Klemmungen zu Bundringen 19 verstärkt. Zwischen den beiden Zinken des Gabelstückes 18 sitzt ein Längskeil 20 in der Weise, daß seine Spitze sich dem offenen Ende der Welle *a* zukehrt. Quer zu den beiden Keilebenen des Stückes 20 sind zwei Druckübertragungsklötze 21 vorgesehen, welche sich mit entsprechenden Gegenflächen an den Keil 20 anlegen, je einen Schlitz 22 der Welle *a* durchsetzen, mit dem vortretenden Ende Ausschnitte von Doppelkegeln bilden und mit diesen Kegelflächen an ebenso gestalteten Ausnehmungen des Mitnehmerringes 15 und der Nabe der Planscheibe *d* anliegen.

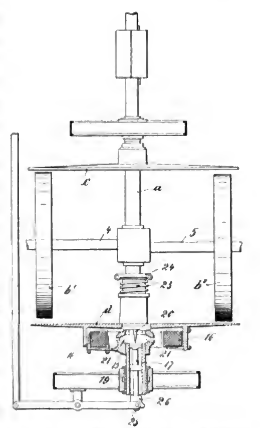


Fig. 20. Grundriß des Maurer-Getriebes.

Die Wirkung der beschriebenen Vorrichtung ist die, daß beim Zurückziehen der Schiebestange 17 die Klötze 21, 21 zunächst bis zum Anliegen am hinteren Begrenzungsrande der Schlitze 22 oder am Mitnehmer 15 mitgenommen und sodann zwischen diesen und die Nabe der Planscheibe *d* ein-

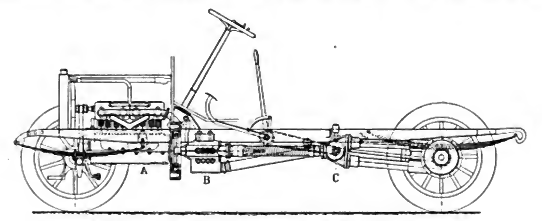



Fig. 21. Aufriß der v. Pittler'schen hydraulischen Uebertragung.

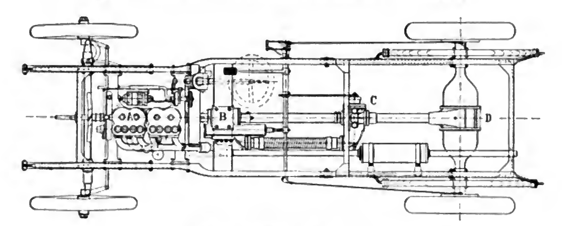



Fig. 22. Grundriß zu Fig. 21.

gepreßt werden. Infolgedessen wird die Planscheibe *d* gegen das zugehörige Reibrad $b^2$ nach vorn gedrückt und die Welle *a* samt der Planscheibe *c* bis zu deren Anliegen am Reibrad $b^1$ zurückgezogen. Das Ausrücken der beiden Planscheiben *d* und *c* geschieht beim Bewegen der Stange 17 in die Ruhelage selbsttätig unter dem Einfluß einer Feder 23, welche sich mit ihrem einen Ende gegen die Nabe der Planscheibe *d* und mit ihrem andern Ende gegen einen Ring 24 der Welle *a* stützt.

Die beschriebene Vorrichtung ermöglicht ein gleichzeitiges und völlig gleichmäßiges Einrücken der beiden Planscheiben.

Die Schiebestange 17 dreht sich natürlich mit der Welle *a*, da ja die inneren Keilflächen der Klötze 21 so am Keilstück 20 anliegen, daß gegenseitige Drehungen zwischen der Stange 17 und der Welle *a* ausgeschlossen sind. Infolgedessen ist es erforderlich, das zur Verschiebung der Stange 17 dienende äußere Gestänge 25 unter Zwischenschaltung eines Kugellagers 26 mit der Stange 17 zu verbinden.

### c) Hydraulische Uebertragung.

Bevor wir zur dritten Hauptgruppe der Bewegungs-Uebertragungssysteme, der seit einiger Zeit ebenfalls das Interesse der Fachwelt erregenden hydraulischen Bewegungs-Uebertragung, übergehen, empfiehlt es sich, einiges über die Notwendigkeit der Einfügung von Getrieben mit variabler Uebersetzung zwischen Motor und Antriebswagenräder in den früheren Jahrgängen Gesagte hier zu rekapitulieren.

Der Explosionsmotor ist, dank seiner im Verhältnis zum Eigengewicht sehr großen Leistungsfähigkeit in Verbindung mit der Möglichkeit, ihn mit Brennstoffen von so hohem Calorieenwert zu betreiben, daß die Mitführung einer erheblichen Energiemenge ohne jede Schwierigkeit möglich ist, der die Automobiltechnik z. Zt. mit Recht beherrschende Motor. Seine Vorzüge sind so groß, daß man seine Untugenden mit Nachsicht — wohl oder übel — übersehen mußte.

Der Umstand, der das lästige Geschwindigkeitsgetriebe nötig macht, liegt darin, daß das Drehmoment zunächst sehr langsam steigt und erst bei beträchtlichen Tourenzahlen die nötige Größe erreicht. Man ist deshalb an hohe Tourenzahlen des Motors erst recht für die am meisten Kraft erfordernde Anfahrt des Automobils gebunden.

Die Folge ist, daß man gezwungen ist, die Geschwindigkeit durch Zwischenschaltung eines sogenannten Geschwindigkeitsgetriebes zu verändern, während man die Regulierung des Drehmomentes durch Veränderung der Gaszufuhr in der Hand hat. Das notgedrungen eingefügte Geschwindigkeitsgetriebe verzehrt einen erheblichen Energieteil, ein Uebelstand, welcher ganz natürlich ist, da das Getriebe notwendigerweise aus einer größeren Anzahl von Zahnrädern besteht; reguläre Abnutzung und Beschädigung der Räder,



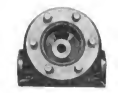




Fig. 23. Einzelteile des Kapselwerks.

wie solche durch das Einrücken anderer Zahnradpaare während der Fahrt leicht entstehen können, tragen dazu bei, um den Wirkungsgrad des Getriebes allmählich immer ungünstiger zu gestalten.

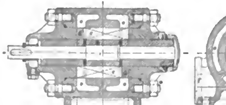
Diese Ueberlegungen haben Herrn von Pittler zu vieljährigen Versuchen veranlaßt, mit dem Ziel, die mechanische Kraftübertragung durch eine ruhiger und ökonomisch besser arbeitende hydraulische zu ersetzen.

Die Resultate dieser Versuche wurden auf den Berliner Automobilausstellungen im „Hydromobil", einem Wagen mit hydraulischer Kraftübertragung, weiteren Kreisen bekannt. Es ist Herrn von Pittler gelungen, die Kupplung, das Zahnrädergetriebe, incl. des Differentialgetriebes, und die Bremse durch seine hydraulische Kraftübertragung zu ersetzen.

Die Anordnung derselben ist die folgende: Der Benzinmotor *A* (s. Fig. 21 und 22) ist direkt mit einer von Herrn von Pittler konstruierten rotierenden



Fig. 24. Kolben der Rundlaufmaschine.



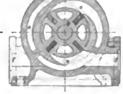


Fig. 25. v. Pittler'sches Kapselwerk im Schnitt.

Pumpe *B* gekuppelt. Eine Rohrleitung und ein Verteilungshahn *C* gestatten, das von der Pumpe *B* gedrückte Preßöl den auf der geteilten Hinterradachse sitzenden Sekundärmotoren *D* zuzuführen. Die Konstruktion der prinzipiell vollständig gleichgebauten Primärmotoren *B* und Sekundärmotoren *D* veranschaulichen die Fig. 23, 24, 25 und 26. Fig. 23 zunächst zeigt die Einzelteile des Motors, das Gehäuse, den mit der Achse fest verbundenen rotierenden Kolben und einen der beiden Deckel. Auf dem letzteren sind die, besonders in Fig. 24 deutlich erkennbaren Kurven und die beiden durch Schraubenflächen verbundenen, in verschiedenen Höhen liegenden

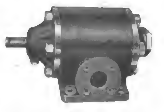


Fig. 26. Außenansicht.

ebenen Bodenflächen sichtbar, auf welchen die vier Schieber des Kolbens laufen. Der Hub derselben ist durch die Höhendifferenz der beiden Planflächen des Deckels gegeben. Sobald die Achse des Motors angetrieben wird, wird die in der aus Gehäuse, Kolben, Schieber und Deckel gebildeten Kammer befindliche Flüssigkeit in den Flüssigkeitsaustritt *f* gedrückt, und zwar ist die Führungskurve der Schieber so gewählt, daß eine stoßfreie, vollständig gleichmäßige Förderung erzielt wird.

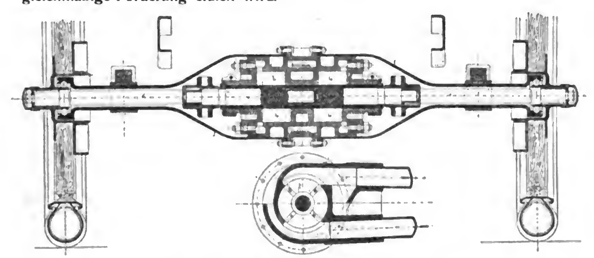


Fig. 27. Schnitt durch die Pittler-Hinterachse.

Aus der konstruktiven, in Fig. 25 gegebenen Darstellung ist die Wirkungsweise und der Flüssigkeitsein- und Austritt *(f)* ersichtlich, während in Fig. 26 die Ansicht des zusammengebauten Motors gegeben ist.

Fig. 27 zeigt schließlich die Anordnung der Sekundärmotoren auf der Hinterradachse im Längsschnitt. Im Querschnitt des Bildes ist Zu- und Abfluß dargestellt. Durch diese nimmt das Preßöl seinen Weg und setzt dabei den Motor in Drehung, und zwar müssen, wie ohne weiteres klar ist, die Tourenzahlen des treibenden und des getriebenen Motors umgekehrt proportional ihren Förderräumen sein. Hierauf baut sich nun das genial erdachte Prinzip der selbsttätigen Regulierung des Hydromobils auf. Die Pumpe besitzt drei Hubvolumina, welche in verschiedener Zusammenstellung geschaltet werden können; sind alle Förderräume eingeschaltet, so ist das arbeitende Hubvolumen der Pumpe maximal, ihre Tourenzahl und ihr Druck dagegen minimal. Steigt der Fahrwiderstand, so muß den Sekundärmotoren das Preßöl unter

verstärktem Druck zugeführt werden. Dies wird erreicht, indem das Hubvolumen der Pumpe verkleinert wird, was automatisch mit Hilfe eines durch den Oeldruck beeinflußten Steuerungskolbens geschehen kann. Sobald die Volumenverringerung stattgefunden hat, steigt der Druck, unter dem das Preßöl steht, da der mit gleicher Tourenzahl und fast unverändertem Drehmoment weiterlaufende Explosionsmotor geringere Mengen zu bewältigen hat. Auf diese Weise kann man eine continuierliche, selbsttätige Regelung des wirksamen Druckes erreichen. Durch geeignete Schaltung des hierzu besonders konstruierten Steuerhahnes *C* ist es ferner möglich, die Sekundärmotoren leer laufen zu lassen, was besonders beim Anlassen des Explosionsmotors notwendig ist. Im Gegensatz dazu kann man den Pumpenstrom kurz schließen; die Folge ist eine starke Kompression des Oeles im Sekundärmotor, also eine Bremsung. Schließlich gestattet es der Steuerhahn, die Richtung des Preßöles umzukehren, und gibt damit ein Mittel zur Rückwärtsfahrt. — Da die bereits erwähnte Anordnung der Sekundärmotoren auf der geteilten Hinterradachse das Differentialgetriebe überflüssig macht, ist es Herrn von Pittler in der Tat gelungen, zu zeigen, daß durch seine hydraulische Kraftübertragung einige der unangenehmsten Konstruktionselemente des Kraftwagenbaues entbehrlich werden.

---

# Die Elektromobilen.

Von Ingenieur Josef Löwy, fachtechnisches Mitglied des K. K. Patentamtes, Wien.

Die Entwicklung des Elektromobilismus macht fortwährend große Fortschritte, was sich einerseits aus der stetig weiterschreitenden Eroberung des städtischen Verkehres durch die Elektromobilen und andererseits aus dem Umstande ergibt, daß immer neue Konstruktionen geschaffen werden, die geeignet sind, den industriellen Wettkampf zu bestehen, und die einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglichen, so daß das Elektromobil immer mehr ein Nutzautomobil wird. Von Interesse ist die Tatsache, daß die Konstrukteure ihr Augenmerk besonders auf die Elektromobilen mit einem Benzinmotor als Energiequelle richten. Dadurch entstehen zahreiche Konstruktionen, die sich als Benzinautomobilen darstellen, welche in Bezug auf den Antrieb verbessert sind. Im Nachstehenden seien bemerkenswerte Neukonstruktionen der letzteren Zeit beschrieben.

## Die Elektromobilen mit reinem Batteriebetrieb.

Von den Wagen dieser Art seien zunächst die von den Wiener-Neustädter Daimler-Werken nach dem System Lohner-Porsche gebauten Mercédès Électrique-Wagen erwähnt. Von den bekannten Lohner-Porsche-Wagen unterscheiden sich die Mercédès-Wagen im wesentlichen nur dadurch, daß die Antriebsmotoren statt in den Vorderrädern in den Hinterrädern untergebracht sind. Dieser Uebergang vom Vorderrad- zum Hinterradantrieb ist offenbar weniger aus technischen als vielmehr aus kommerziellen Gründen erfolgt. Das durch die Benzinautomobilen an den Hinterradantrieb gewöhnte Publikum sollte auch bei den elektrischen Wagen diesen Antrieb finden. Bei den Benzinautomobilen ist man jedoch aus konstruktiven Gründen zur Anwendung des Hinterradantriebes gezwungen, während es gerade einer der Vorteile des Elektromobils ist, daß man bei ihm den Vorderradantrieb anordnen kann.

Die Fig. 1 zeigt Auf- und Grundriß des Chassis der von der Firma Gottfried Hagen in Kalk b. Köln gebauten Berliner viersitzigen Bedag-Wagen. Die Batterie ist in zwei Kästen untergebracht, von denen der unter einer Haube vor dem Führersitz angeordnete 15 Zellen und der unter dem Führersitz befindliche 25 Zellen enthält. Beim Wechseln der Batterieen werden diese

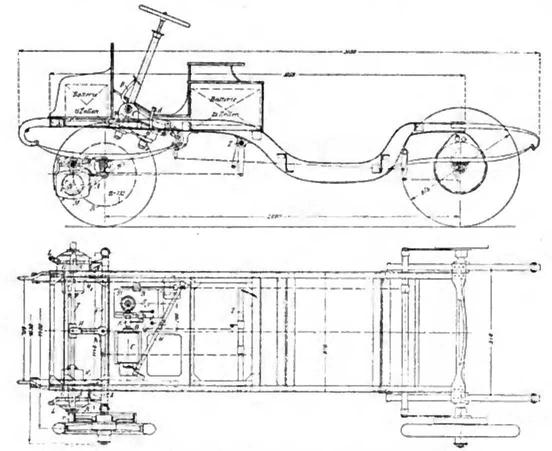


Fig. 1. Chassis des Wagens von Gottfried Hagen

von oben aus dem Wagen herausgehoben. Die beiden Elektromotoren $M_1$ und $M_2$, welche die Wagenvorderräder mittels der Zahnräderpaare $r$, $R$ antreiben, hängen an einer als Feder ausgebildeten Traverse $T$, welche einen Teil des Steuergestänges bildet und in ihrer Mitte durch einen Hebelarm $H$ drehbar unterstützt ist. Der Hebelarm $H$ umfaßt drehbar und gabelförmig die Mitte der Vorderachse $V$ und wird mittels eines angegossenen Hebelarmes $h$ durch

an diesen befestigte Steuergestänge gedreht. Die Welle *Z* ist eine Zwischenwelle des Steuergestänges. Der sichere Eingriff der Uebersetzungszahnräder wird durch die Motorarme *A* erreicht, welche einen die Fortsetzung des Achsschenkels bildenden Achsstummel drehbar umfassen. Um beim Befahren von Krümmungen eine richtige Einstellung der Vorderräder zu ermöglichen, sind

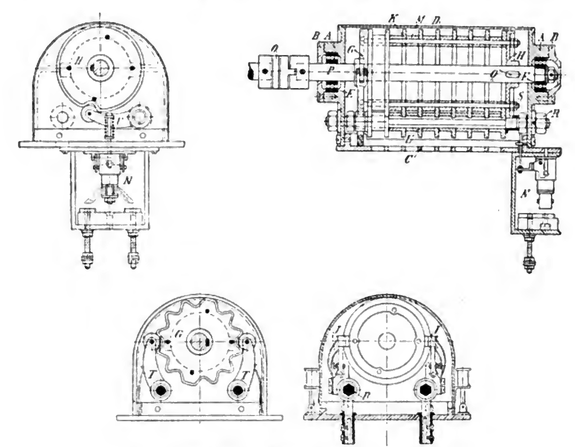


Fig. 2. Fahrschalter des Wagens von Gottfried Hagen.

die Unterstützungspunkte der Motoren auf der Traverse verschiebbar angeordnet. Die Traverse besitzt an den bezüglichen Stellen je einen Schieber *S*, der auf einer am Motorgehäuse befestigten Stange *G* gleiten kann. Die richtige Einstellung bewirkt ein Lenker. Das kleinere Uebersetzungszahnrad besteht aus Stahl, das größere aus mit Messing bewehrter Rohhaut. Jeder Motor leistet 4 PS, wiegt 64 kg samt den Aufhängearmen und besitzt bei 1400

U. p. M. einen Wirkungsgrad von 89%. Die Steuerung *St*, die Bremshebel *B*, der Stromausschaltmechanismus und der Fahrschalter *C* sind auf einer Eisenplatte aufgebaut, so daß diese Teile vor einer gegenseitigen Verschiebung gesichert sind und gleichzeitig ihr Zusammenbau und ihre Demontage vereinfacht ist. Die Steuerstange ist von einem Rohr umgeben, das den Betätigungshebel des Fahrschalters trägt.

Dieser Schalter (Fig. 2) besitzt eine drehbare Schaltwalze und in zwei Reihen angeordnete, ruhende Gleitkontakte, die durch Federn *J* angedrückt werden. Ein Sternrad *G* mit durch Federn angedrückten Rollen dient zur Sicherung der einzelnen Lagen der Schaltwalze. Die Fahrstellungen werden mit Hilfe eines konischen Zahnräderpaares und einer Kupplung (*K*, Fig. 1) eingestellt.

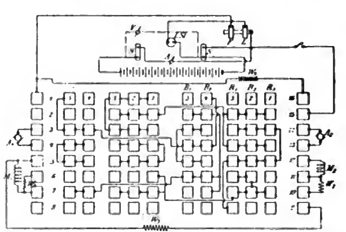


Fig. 3. Schaltungsschema des Wagens von Gottfr. Hagen.

Die Fig. 3 zeigt ein Schaltungsschema des Wagens. In dieser Figur bedeuten $A_1$ und $A_2$ die Motorenanker, $M_1$ und $M_2$ die Feldwicklungen der Motoren, und $W_1$, $W_2$, $W_3$, $W_4$ sind Widerstände. Die Randkontakte 1—16 sind die ruhenden Gleitkontakte. Die inneren Vertikalreihen von Walzen-Kontakten entsprechen den verschiedenen Fahrstellungen. Bei dem Uebergang von einer Schaltstellung in die nächste ist die Funkenbildung an den Kontakten dadurch herabgemindert, daß die Stromunterbrechung immer gleichzeitig an 16 Stellen stattfindet. Die Aenderung der Geschwindigkeit erfolgt nach dem System der Serien-Parallelschaltung der Motoren, wobei sämtliche Akkumulatorenzellen dauernd in Serie geschaltet sind.

Beim Anziehen der mechanischen Bremse durch Herabdrücken des Bremshebels *B* wird der Stromkreis durch einen Schalter selbsttätig unterbrochen, dabei kann man die Bremse bei jeder Fahrschalterstellung betätigen. Ein neuerliches Anfahren ist jedoch erst möglich, nachdem man den Schalthebel auf 0 zurückgestellt hat, weil erst dann der selbsttätige Schalter den Strom-

kreis wieder schließt. Auf diese Weise wird verhütet, daß die Motoren plötzlich an eine zu hohe Spannung gelegt werden. Eine Sperrvorrichtung (*D*, Fig. 1) verhindert das plötzliche Umschalten von Vorwärts- auf Rückwärtsfahrt. Mittels der Sperrvorrichtung *d* kann man die mechanische Bremse in jeder Stellung festhalten, wobei ein Druck auf den Fußhebel der Sperrvorrichtung genügt, die Sperrung auszulösen.

Wir wollen nun zur Besprechung von Neukonstruktionen einiger französischer Wagen übergehen.

Die Fig. 4 zeigt die Antriebseinrichtung eines der beiden Vorderräder eines Kriéger-Wagens. Der Motor *M* ist am Achsschenkel befestigt und treibt mittels eines kleinen Getrieberades *P* ein großes Getrieberad *C*, und zwar mittels einer Uebersetzung von 1 : 8 · 3, an. Beide Getrieberäder bestehen aus Mangan-Silicium-Stahl und besitzen Schraubenverzahnung. Das Rad *C* ist mit dem Wagenrad *R* verbunden, welches mit Benutzung der Kugellager *B* und *B'* umläuft. Um trotz der großen Uebersetzung mit relativ kleinen Getrieberädern das Auslangen zu finden, ist das kleine Getrieberad *P* besonders kompendiös ausgebildet. Die Befestigung dieses Rades auf der Motorwelle erfolgt in nachstehender Weise: Das voll ausgebildete Rad trägt einen konischen Fortsatz, der in einer achsialen Ausnehmung der Motorwelle seinen Platz findet. Zwischen dem konischen Fortsatz und dem Innern der Motorwelle ist ein kleiner Keil angeordnet, und eine lange Schraube, welche achsial durch das Getrieberad *P* und den konischen Fortsatz geht, erzeugt zwischen Fortsatz und Motorwelle eine starke Pressung.

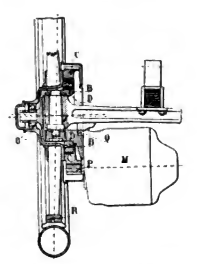
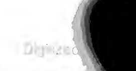


Fig. 4. Antriebseinrichtung eines Kriéger-Wagens.

Die 4-poligen Motoren haben eine Kompound-(Feld)-Wicklung, wobei jedoch nur 2 Pole bewickelt sind. Die Pole sind geblättert ausgeführt. Der mit einer Serienwicklung ausgeführte Anker trägt einen Kollektor mit zahlreichen Lamellen und zwar sovielen, als die Zahl der Ankerwindungen beträgt, sodaß zwischen benachbarten Lamellen eine geringe Spannung herrscht, und daher auch eine gute Kommutation stattfindet. Auf dem Kollektor schleifen



zwei unter 90° gegeneinander versetzte Bürsten. Bei der größten Geschwindigkeit (40 km i. d. St.) drehen sich die Motoren mit 2000 Touren pro Minute.

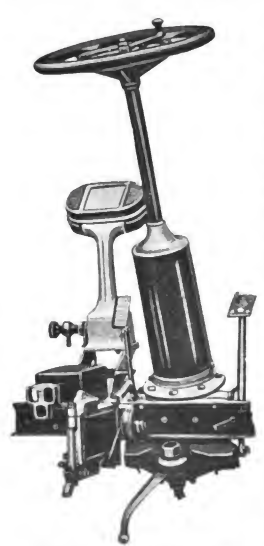


Fig 5 Regelungseinrichtung eines Kriéger-Wagens.

Die verschiedenen Motor-Schaltungen sind die nachstehenden: Bei der Batterieladung und beim Stillstand sind die Batteriehälften in Serie geschaltet und die Motorstromkreise unterbrochen. Erste Geschwindigkeit: Batteriehälften parallel, Anker in Serie, Kompounderregung. Zweite Geschwindigkeit: Batteriehälften parallel, Anker in Serie, Serienerregung allein. Dritte Geschwindigkeit: Batteriehälften parallel, Anker in Serie, Nebenschlußerregung allein. Vierte Geschwindigkeit: Batteriehälften in Serie, Anker in Serie, Kompounderregung. Fünfte Geschwindigkeit: Batteriehälften in Serie, Anker in Serie, Serienerregung allein. Sechste Geschwindigkeit: Batteriehälften in Serie, Anker in Serie, Nebenschlußerregung allein. Siebente Geschwindigkeit: Batteriehälften in Serie, Motoren parallel, Kompounderregung. Achte Geschwindigkeit: Batteriehälften in Serie, Motoren parallel, Serienerregung allein. Elektrische Bremsung: Batteriehälften parallel, Anker kurzgeschlossen, Nebenschlußerregung allein. Rückwärtsgang: Batteriehälften parallel, Anker in Serie, aber verkehrt in den Stromkreis geschaltet, Kompounderregung. Bemerkenswert ist die hohe Zahl von Fahrschaltungen, die eine sehr sanfte Geschwindigkeitsregelung gestattet.

Der Fahrschalter, mit dessen Hilfe alle diese Schaltungen hergestellt werden, ist um den unteren Teil der Lenkstange herumgebaut (Fig. 5). Der

Hebel zur Drehung der Schaltwalze ist über dem Lenkrad angeordnet. Außer dem Fahrschalter ist in den Stromkreis noch ein durch ein Pedal zu betätigender Anlaßapparat eingeschaltet. Dieser Apparat enthält einen Widerstand, der aus einem in Zick-Zack-Form zusammengelegten Eisen-Nickelband mit allmählich abnehmendem Querschnitt besteht. Die einzelnen Lagen des Bandes sind voneinander durch Micablättchen isoliert. Der Widerstand bildet einen prismatischen Block, der isoliert in einem Aluminiumrahmen untergebracht ist (siehe Fig. 5). Eine Stirnseite des Widerstandes ist blank, und auf dieser bewegt sich eine an einem beweglichen Arm befestigte, in den Stromkreis geschaltete Kupferbürste. Dieser bewegliche Arm steht mit einem Pedal durch ein federndes Gesperre in Verbindung. Wird das Pedal herabgedrückt, dann wird der Stromkreis unterbrochen. Nachdem man den Schalthebel des Fahrschalters auf eine Fahrstellung gebracht hat, läßt man das Pedal unter der Wirkung der Feder allmählich zurückgehen, wodurch der Anlaßwiderstand zunächst ganz in den Stromkreis eingeschaltet und hierauf allmählich abgeschaltet wird. Nach Ausschaltung des Stromes während der Fahrt mittels des Pedals kann also der Strom nur allmählich wieder anwachsen, wodurch ein brüskes Wiederanfahren vermieden ist.

Der Wagen besitzt eine in zwei Hälften geschaltete Batterie von 44 Elementen, wobei die eine Hälfte vorne am Wagen und die andere rückwärts angebracht ist.

Die Électromotion-Wagen, System Balachowski & Caire, gleichen im Wesen völlig den Mercédès Électrique - Wagen. Auch bei ersteren sind nämlich die Antriebsmotoren in den beiden Hinterrädern eingebaut (Fig. 6.) Der innen und ruhend angeordnete Feldmagnet besitzt 10 Pole. Jeder Pol trägt eine Spule, die aus 6 verschiedenen Wicklungen besteht. Die einander entsprechenden Wicklungen sämtlicher Pole sind miteinander in Serie verbunden, sodaß 6 verschiedene mit dem Kontroller verbundene Erregerkreise entstehen. Je zwei Erregerkreise bestehen aus gleich starkem Draht.

Der Anker ist außen angeordnet und auf dessen, von einem Aluminiumgehäuse eingeschlossenen, in Kugellagern laufendem Kollektor schleifen ein negatives und ein positives Kohlenbürstenpaar, wobei die beiden miteinander verbundenen Bürsten jedes Paares symmetrisch zur neutralen Zone angeordnet sind. Durch diese Anordnung sind immer die beiden Ankerwicklungsteile, die sich in der neutralen Zone befinden, kurzgeschlossen. Nach einigen von



den Konstrukteuren auf diese Einrichtung genommenen Patenten soll sie dazu dienen, die sonst entmagnetisierend wirkende Ankerrückwirkung in eine magnetisierende zu verwandeln, eine Wirkungsweise, die unverständlich ist. Nach den neueren Angaben dient die besprochene Bürstenanordnung dazu, daß in den in der neutralen Zone sich befindenden Ankerwicklungsteilen nur sehr schwache Ströme fließen, sodaß die Erhitzung des Ankers herabgemindert wird. Jedenfalls scheint die Anordnung mit dem Nachteile verbunden zu sein, daß infolge der dauernden Abschaltung wirksamer Ankerdrähte das Motordrehmoment vermindert ist.

Die beiden Wagenmotoren sind ständig in Serie geschaltet und auch sämtliche Akkumulatorenzellen sind hintereinander geschaltet und ergeben eine Spannung von 80 V. Die verschiedenen Ganggeschwindigkeiten der Motoren werden unter Vermeidung von Zusatzwiderständen durch Aenderung der Zahl der wirksamen Feldmagnetwindungen erzielt. Beim Anfahren sind sämtliche 6 Feldstromkreise in Serie geschaltet, wodurch das stärkste Feld erzeugt wird. Dabei dient der große Widerstand dieses Stromkreises als Anfahrwiderstand. Zur Vergrößerung der Geschwindigkeit werden nach und nach Feldstromkreise kurzgeschlossen, wodurch das Feld geschwächt wird. Zuerst werden die Feldstromkreise mit höherem Widerstande abgeschaltet. Bei der größten Tourenzahl ist nur einer der beiden Feldstromkreise mit dickem Draht wirksam. Die normale Tourenzahl des Motors beträgt ungefähr 130 p. M. Beide Motoren leisten zusammen 10 PS.



Fig. 6. Elektromotor des Élèktromotion-Wagens.

Der Kontroller ist unter den Füßen des Wagenführers angeordnet und wird durch einen unter dem Steuerrade angeordneten Hebel betätigt. Die Akkumulatoren sind in zwei Kästen untergebracht, wobei der eine, 20 Zellen enthaltende, vorn am Wagen und der andere, 24 Zellen enthaltende, rückwärts am Wagen gelagert ist.

Der Chassisrahmen (Fig. 7) besteht aus getriebenem Stahlblech. Auf die mit jedem der Motoren ein Ganzes bildenden Bremstrommeln wirken zwei voneinander unabhängige mechanische Bremsen, die durch Pedale in Wirk-



Fig. 7. Chassis des Élèktromotion-Wagens.

samkeit gesetzt werden. Bei Betätigung der Pedale werden selbsttätig durch einen Schalter die Motoren ausgeschaltet. Die Maximalgeschwindigkeit des Wagens beträgt 40 km p. St.

Von neueren französischen Akkumulatorenwagen sei auch derjenige der Société française des Électromobiles erwähnt, bei dem der Antriebsmotor in ganz ungewöhnlicher Weise unter dem Führersitz gelagert ist und unter Zwischenschaltung einer Kettenübersetzung und einer langen Kardanwelle das Differential der Hinterräderwellen antreibt (Fig. 8). Wegen seiner vor Wasser und Staub geschützten Anordnung wird der Motor nicht voll-

ständig verschalt, sodaß er gut ventiliert ist. Der Motor ist ein vierpoliger 4 PS-Serienmotor mit zwei Ankerwicklungen und zwei Kollektoren. Jeder Feldpol trägt zwei Erregerspulen, wobei die analogen Spulen der vier Feldpole miteinander verbunden sind, so daß sämtliche Spulen in zwei Gruppen geschaltet sind. Auf jedem Kollektor schleifen zwei unter 90° versetzt angeordnete Bürsten.

Bei sämtlichen Schaltungen sind die Akkumulatoren in Serie verbunden. Bei der ersten Geschwindigkeit sind sowohl die beiden Ankerwicklungen als

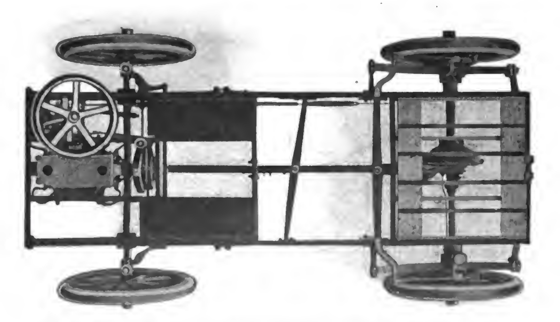


Fig. 8. Chassis des Wagens der Société française des Élèctromobiles.

auch die beiden Feldspulengruppen in Serie verbunden, wobei ein Anlaßwiderstand in den Kreis eingeschaltet ist. Bei der zweiten Geschwindigkeit wird der Widerstand abgeschaltet. Bei der dritten Geschwindigkeit sind die Ankerwicklungen parallel und die Feldspulengruppen in Serie verbunden, und schließlich bei der vierten Geschwindigkeit sind sowohl die Ankerwicklungen als auch die Feldspulengruppen je parallel geschaltet. Zur Einleitung der elektrischen Bremsung wird der Motor an den Anlaßwiderstand gelegt, bei der Rückwärtsfahrt wird der Strom in den Ankerwicklungen reversiert. Der Fahrschalter befindet sich unter dem Führersitz und wird durch einen vertikalen Hebel

betätigt. Die Akkumulatorenzellen sind in zwei Kästen untergebracht, von denen der eine vorn am Wagen und der andere rückwärts gelagert ist.

Die neueste Konstruktion der Wagen von Janteaud zeigt die Fig. 9. Der Antriebsmotor stützt sich einerseits auf die Vorderradachse und andererseits auf eine besondere, gefederte Stange, die am Rahmen befestigt ist. Der Motor treibt unter Zwischenschaltung einer Uebersetzung das Differential der Vorderräderwellen.

Der vierpolige Kompoundmotor entwickelt bei einer Tourenzahl von 1200 p. M. 3,5—4 PS. Die Regelung der Geschwindigkeit erfolgt durch zwei von einander unabhängige Organe mit Schaltwalzen. Das erste wird durch ein Pedal betätigt. Beim Herabdrücken dieses Pedals werden allmählich Widerstände in den Motorstromkreis geschaltet, bis schließlich der Stromkreis unterbrochen wird; der Wagen verringert also ganz allmählich seine Geschwindigkeit. Beim weiteren Herabdrücken des Pedals wird die Ankerwicklung auf einen allmählich abnehmenden Widerstand geschaltet, so daß eine elektrische Bremsung eintritt. Das zweite, durch einen vertikalen Hebel zu betätigende Schaltorgan erlaubt die Einstellung von 5 Fahrgeschwindigkeiten. Bei den zwei ersten sind die beiden Batteriehälften parallel geschaltet und bei den drei letzten in Serie. Bei der ersten und dritten Geschwindigkeit erzeugt die Kompoundwicklung des Feldes das maximale Feld, bei der zweiten, vierten und fünften ist parallel zur Serienwicklung des Feldes ein regelbarer Widerstand geschaltet.

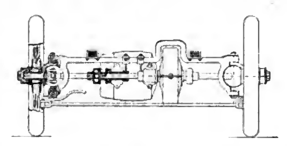


Fig. 9. Antriebseinrichtung des Janteaud-Wagens

Bezüglich des Baues von Akkumulatoren können wir leider über keine in der Praxis bewährte neue Konstruktion berichten, die einen wesentlichen Fortschritt bedeuten würde.

## Die Automobilen mit elektrischer Kraftübertragung.

Von den Elektromobilen dieser Art sei zunächst eine Konstruktion beschrieben, die sich von allen übrigen bekannten der gleichen Art dadurch unterscheidet, daß sie statt eines Gleichstromgenerators einen Wechselstrom-

generator in Verwendung nimmt und zwar einen solchen, der mehrere phasenverschobene Wechselströme liefert, das sind Wechselströme, die nicht gleichzeitig ihre Maximal- oder ihre Nullwerte besitzen. Als Antriebsmotoren werden sogenannte Induktionsmotoren mit Kurzschlußankern verwendet.

Diese Motoren bestehen aus einem äußeren, ruhenden und mit Wicklungen versehenen Gehäuse (Stator), in welche Wicklungen die vom Generator erzeugten Ströme geschickt werden. Im Innern des Gehäuses ist ein mit einer Kurzschlußwicklung versehener, rotierender Anker (Rotor) angeordnet. In die Wicklung dieses Ankers wird kein Strom von außen geschickt. Er besitzt also weder einen Kollektor noch Schleifringe, sodaß bei der Verwendung eines solchen Ankers die Wartung des immerhin sehr heiklen Kommutators entfällt.

Das auf den Anker ausgeübte Drehmoment entsteht auf folgende Weise: Die in die Statorwicklungen geschickten Wechselströme erzeugen ein rotierendes Magnetfeld, dessen Tourenzahl von der Periodenzahl der Wechselströme und von der Anzahl der am Stator von den Wicklungen erzeugten Pole abhängt, und zwar ändert sich die Tourenzahl verkehrt proportional mit der Polpaarzahl und direkt proportional mit der Periodenzahl der zugeführten Wechselströme. Das rotierende Magnetfeld schneidet bei seiner Bewegung die Leiter des Rotors. Dadurch werden in diesen Leitern Ströme induziert, die in Wechselwirkung mit dem Magnetfeld das Drehmoment erzeugen. Der Rotor hat das Bestreben, sich ebenso rasch wie das Statorfeld zu drehen und bleibt in seiner Bewegung umsomehr zurück, je stärker er belastet wird. Je mehr er zurückbleibt, desto größer wird die Relativgeschwindigkeit zwischen Ankerdrähte und Statorfeld, desto größer wird auch der in den Ankerdrähten induzierte Strom und infolgedessen auch, wie erwünscht, das Drehmoment.

Zur Tourenregelung eines mehrphasigen Induktionsmotors werden vornehmlich zwei Mittel angewendet, nämlich die Umschaltung der Statorwicklung auf verschiedene Polzahlen und die Veränderung der Periodenzahl der zugeführten Wechselströme.

Der mehrphasige Stromerzeuger oder Generator unterscheidet sich von einem Gleichstromgenerator im wesentlichen dadurch, daß seine vom rotierenden Feldmagnet induzierte Ankerwicklung mit keinem Kollektor verbunden ist Dadurch werden die induzierten Wechselströme nicht wie beim Gleichstromgenerator erst durch den Kollektor in Gleichstrom verwandelt, sondern sie werden als Wechselströme in die Motoren gesandt.

Es sei nun der mit Wechselstrommotoren ausgerüstete Wagen von E. W. Hart und W. P. Durtnall beschrieben. Die Fig. 10 zeigt das Wagenchassis im Auf- und Grundriß und die Fig. 11 ein Schaltungsschema der elektrischen Einrichtung. *A* ist ein 40 PS-Benzinmotor, der pro Minute 800 Umdrehungen macht. *B* ist ein Ventilator und *C* ein dreiphasiger, auf der Achse des Benzinmotors sitzender Wechselstromgenerator, der mit einer kleinen Erregermaschine zusammengebaut ist, die den Gleichstrom für die

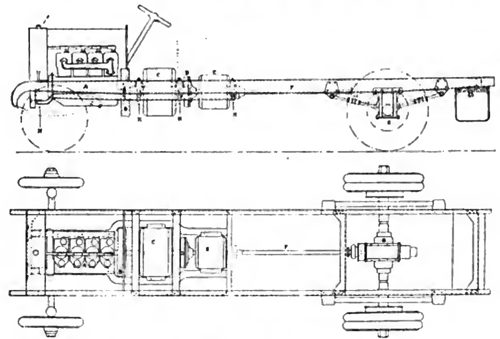


Fig. 10. Chassis des Wagens von E. W. Hart und W. P. Durtnall.

Erregerwicklungen des rotierenden Generatorfeldmagneten liefert. *D* ist eine elektromagnetische Kupplung. Wenn diese Kupplung eingerückt ist, dann treibt der Benzinmotor direkt das Cardangetriebe der Hinterradachse an. Der Wagen fährt dann mit seiner größten, 20 km p. St. betragenden Geschwindigkeit.

*E* ist ein Induktionsmotor, der nur nach Einrücken der Kupplung *D* mit der Achse des Benzinmotors und Generators in einer mechanischen Verbindung steht. Der Motor *E* treibt mittels der Welle *F* das Hinterraddifferential. Im Diagramm bedeutet *S* den Rotor des Induktionsmotors, *R* die Statorwicklungen desselben, *V* einen Anlaßschalter und *U* einen Reversierschalter. Die Verbindung der Statorwicklungen *R* des Motors mit den induzierten Stator-

wicklungen *Q* des Generators erfolgt durch die Leitungen I. *I* bedeutet die Wicklung des rotierenden Generator-Feldmagneten, *K* den Anker der Erregermaschine, *L* die stufenweise mittels des Schalthebels *N* schaltbare Serienerregerwicklung derselben und *T* einen Schalter zum Kurzschließen dieser Erregerwicklung, der mit dem Pedal der Fußbremse in Verbindung steht. *O* ist ein Schalter zum Kurzschließen der Wicklung *I*, *M* ist die Erregerwicklung der elektromagnetischen Kuppelung und *P* sind die Kontakte, mit denen der Hebel *N* in Berührung kommen muß, damit in die Wicklung *M* Erregerstrom fließt.

Beim Anfahren wird zunächst der Benzinmotor in Gang gesetzt, wobei der Schalter *U* in der dem Vorwärtsgang entsprechenden Lage ist und der Schalthebel *N* in der Lage 1 ist, sodaß die Erregerwicklung *L* der Erregermaschine stromlos, und daher der Erregermagnet *I* des Wechselstromgenerators

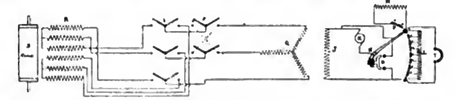


Fig. 11. Schaltungsschema des Wagens von E. W. Hart und W. P. Durtnall.

unerregt ist. Der Wagenführer bringt nun den Hebel *N* in die Stellung 2. Jetzt liefert die Erregermaschine einen Strom geringer Spannung und daher der Wechselstromgenerator Mehrphasenströme, die über die Schalter *U* und *V* in den Stator des Induktionsmotors geschickt werden, sodaß der Motor angeht. Das Feld der Erregermaschine wird nun allmählich verstärkt, indem man den Hebel *N* allmählich bis zum Kontakt 9 bewegt, wodurch der Wagen seine größte, durch die elektrische Einrichtung bewirkte Geschwindigkeit erhält.

Um dem Wagen seine überhaupt größte Geschwindigkeit zu geben, wird der Hebel *N* mit dem Kontakt 10 in Berührung gebracht. Dadurch wird die Erregerwicklung *M* der elektromagnetischen Kupplung eingeschaltet und zwar in Serie mit der Erregerwicklung *L*, wodurch das Erregerfeld der Gleichstrommaschine geschwächt wird. Bei der weiteren Bewegung des Hebels *N* zu dem mit 10 verbundenen Kontakt 11 schließt der Schalter *O* die Erregerwicklung *I* des Wechselstromgenerators kurz, sodaß dann die Gleichstrommaschine nur Strom in die Wicklung *M* sendet. Bei dieser Schaltung treibt

der Benzinmotor direkt mittels rein mechanischer Uebersetzungen die Hinterradachse an.

Beim Anlassen auf einer Steigung wird der Schalter *V* in die der niedrigeren Geschwindigkeit entsprechende Stellung gebracht. Den beiden möglichen Stellungen des Schalters *V* entsprechen zwei von einander getrennte Statorwicklungen verschiedener Polzahl. Bei Betätigung der mechanischen Bremse wird zunächst selbsttätig der Schalter *T* geschlossen. Dadurch wird die Erregerwicklung *L* kurzgeschlossen und die elektrische Kraftübertragung unwirksam. Beim Nachlassen der Bremse öffnet sich wieder der Schalter *T*. Nähert sich der Wagen einem Gefälle, dann wird der Hebel *N* in die Lage 9

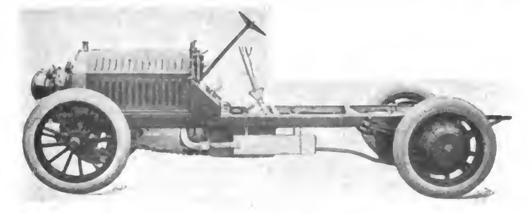


Fig. 12. Chassis des Mercédès Mixte-Wagens.

gebracht, und der durch den beschleunigten Gang des Wagens auf der geneigten Fläche rascher angetriebene Elektromotor wirkt als elektrischer Stromerzeuger und daher als Bremse. Die Bremswirkung ist umso stärker, je mehr die Tourenzahl des Elektromotors, die er durch den mechanischen Antrieb von seiten des bergabfahrenden Wagens erhält, die Tourenzahl überwiegt, die er bei lediglich elektrischem Antrieb von seiten seines Statordrehfeldes erhalten würde. Die Bremswirkung wird also am größten sein, wenn der Schalter *V* sich in der der geringeren elektrischen Antriebsgeschwindigkeit entsprechenden Stellung befindet. Der Bremseffekt kann herabgemindert werden, indem man den Hebel *N* gegen den Kontakt 1 zu bewegt, weil dann der unter dem Einflusse des vom Elektromotor gelieferten (Brems-) Stromes als Motor laufende Generator schwächer erregt ist. Zur Herstellung der Rückwärtsfahrt wird der

Schalter *U* umgelegt. Dadurch werden zwei von den drei den Motor speisenden Wechselströmen miteinander vertauscht, und das im Stator des Induktionsmotors entstehende Drehfeld dreht sich im entgegengesetzten Sinne.

Gegenüber den Wagen, die mit einem Gleichstromgenerator ausgestattet sind, besitzt der eben besprochene den Nachteil, daß er eine durch die notwendige Anordnung einer besonderen Erregermaschine kompliziertere Generatormaschine besitzt, und daß die Antriebselektromotoren nur eine wenigstufige Tourenzahlregelung zulassen.

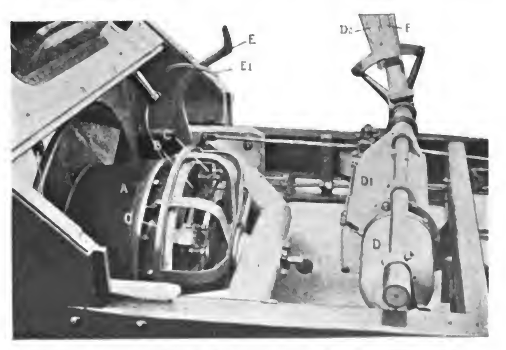



Fig. 13. Generator- und Fahrschalteranordnung des Mercédès Mixte-Wagens.

Der nunmehr von den Daimler-Werken unter dem Namen Mercédès-Elèctrique Mixte gebaute Wagen mit elektrischer Kraftübertragung, System Lohner-Porsche, weist gegenüber der früheren Ausführung (siehe Jahrbuch, Jhrg. 1. S. 284) die eine wesentliche Aenderung auf, daß die Antriebselektromotoren statt in den Vorderrädern in den Hinterrädern eingebaut sind (Fig. 12)

Die Fig. 13 zeigt die Anordnung des Generators und des Kontrollers. *A* ist der ruhende äußere Anker des 6-poligen, 45 oder 70-PS Generators, *B* ist der vertikal angeordnete, ringförmige Kollektor, *C* sind die Bürstenhalter,

und $D$ ist der Stromausschalter; $D_1$ bezeichnet den Fahrschalter, der 6 Vorwärts- und eine Rückwärtsfahrstellung besitzt. Der Schalter $D$, der gleichzeitig mit dem Fahrschalter $D_1$ mittels des Hebels $D_2$ bewegt wird, hat den Zweck, die Funkenbildung im Fahrschalter bei Ausschaltung des Stromes zu vermeiden. Bei jedem Wechsel der Fahrgeschwindigkeit mittels des Hebels $D_2$ wird nämlich zunächst der Strom durch Andrücken eines Nebenhebels an den Hebel $D_2$ ausgeschaltet. Nach der Einstellung des Hebels $D_2$ wird der federnde

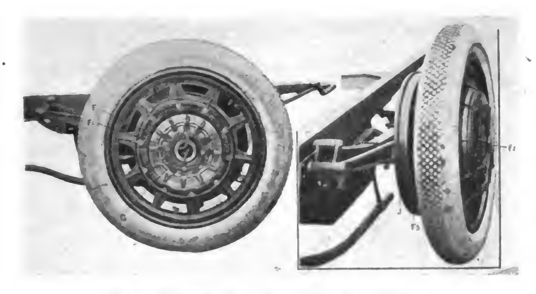


Fig. 14. Elektromotor des Mercédès Mixte-Wagens.

Nebenhebel zurückgehen gelassen, wodurch der Strom wieder geschlossen wird. Das Bremspedal $E$ und der Bremshebel $E_2$ wirken auf die Naben der Hinterräder, und das Pedal ist auch mit dem Schalter $D$ verbunden, sodaß bei Betätigung des Pedals der Strom ausgeschaltet wird. Mit Hilfe des Pedals $E_1$ wird der Gang des Benzinmotors verändert.

Die Fig. 14 zeigt den Einbau des 12-poligen Elektromotors, dessen vertikaler Kollektor außen und leicht zugänglich angeordnet ist, in das Wagenrad. $F$ ist die mit dem Rad verbundene Außenarmatur, $F_1$ ist der Kommutator, $G$ ist der Bürstenhalter. $F_2$ und $F_3$ sind Deckplatten. $I$ ist die Bremsscheibe, auf welcher die Bänder der beiden Bremsen befestigt sind, welche auf die Platte $F_3$ wirken.

Ein neuer Wagen der Straker Squire Company in London zeigt im wesentlichen den gleichen Aufbau wie die Mercédès-Wagen mit elektrischer Kraftübertragung, nur sind keine in die Hinterräder eingebaute Antriebselektromotoren, sondern im Chassisrahmen untergebrachte Motoren vorhanden, die

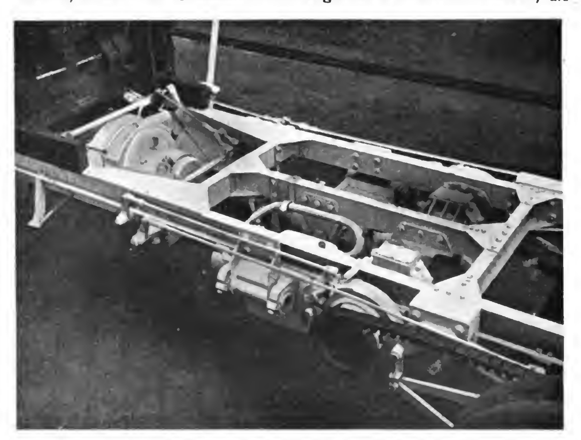


Fig. 15. Chassis des Wagens der Straker Squire Company.

mittels Ketten und Kettenräder die Wagenhinterräder antreiben (Fig. 15). Durch die Anordnung von Uebersetzungen zwischen den Motoren und den Rädern dürfte gegenüber den Mercédès-Wagen der Wirkungsgrad der Kraftübertragung nur unwesentlich geändert werden, da schnelllaufende Motoren einen besseren Wirkungsgrad haben als langsamlaufende.

## Die Elektromobilen mit dynamo-elektrischem Geschwindigkeitswechsel.

Die Wagen dieser Art unterscheiden sich von den Elektromobilen mit elektrischer Kraftübertragung dadurch, daß die vom Benzinmotor angetriebene

Dynamomaschine, die den Arbeitsstrom für die Antriebselektromotoren liefert, gleichzeitig als Kupplung zwischen dem Benzinmotor und dem Antriebsmechanismus und als elektrische Geschwindigkeitswechselvorrichtung wirkt. Zwischen der Dynamomaschine und dem Benzinmotor besteht demnach keine mechanische Verbindung, und der Benzinmotor überträgt seine Leistung teils elektrisch, teils elektro-mechanisch.

Der Hauptvorteil dieser Wagen liegt darin, daß infolge der Einschaltung einer dynamo-elektrischen Kupplung sowohl das Anfahren als auch das Regeln der Geschwindigkeit vollkommen stoßfrei erfolgt, wobei der durch die Wirksamkeit der Kupplung erzeugte Strom nutzbar gemacht wird.

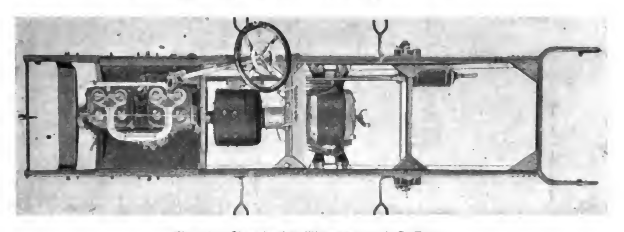


Fig. 16. Chassis des Wagens von J. B. Entz.

Von den zahlreichen Vorschlägen zur Verwertung des eben erörterten Konstruktions-Prinzipes beim Bau von Elektromobilen sei im Nachstehenden einer genauer besprochen, der bereits in die Praxis Eingang gefunden hat.

J. B. Entz konstruierte einen Wagen dieser Art, der von der Electric Vehicle Company, Hartford, Conn., gebaut wird. Die Fig. 16 zeigt den Grundriß des Wagenchassis. An der Stirnseite des Wagens ist ein vierzylindriger, stehender, 45 PS-Benzinmotor angeordnet, der eine Hochspannungsbatteriezündung mit einem Induktionsapparat und einem kombinierten Niederspannungsunterbrecher und Hochspannungsverteiler besitzt. Auf der Welle des Benzinmotors sitzt der über 135 kg schwere und als Schwungrad wirkende Feldmagnet einer von der General Electric Company gebauten Außenpolmaschine. Auf der Ankerwelle dieser Maschine sitzt der mit zwei Wicklungen

und zwei Kollektoren versehene Anker einer als Elektromotor wirkenden Dynamomaschine, die mittels eines Cardans und eines Differentialgetriebes die Wagenhinterachse antreibt (Fig. 17). Der den Anker des Elektromotors umgebende ruhende Feldmagnet ist direkt auf dem Wagenrahmen gelagert Der Elektromotor erhält sein Drehmoment teils durch den in ihn geleiteten Strom und teils mechanisch vom Benzinmotor über die als Kupplung wirkende Dynamomaschine.

Unter dem Führersitz ist ein Kontroller untergebracht, mit dessen Hilfe man die beiden Dynamomaschinen verschiedenartig zusammenschalten kann,

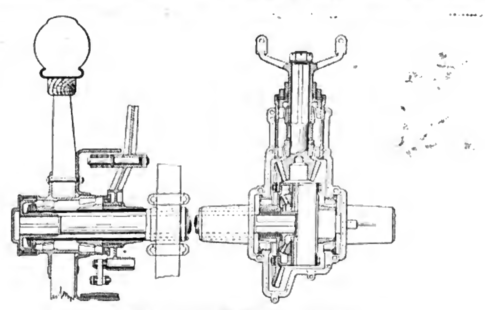


Fig. 17. Cardan-Antrieb des Wagens von J. B. Entz.

wodurch dem Wagen 5 Geschwindigkeiten nach vorwärts und 2 nach rückwärts erteilt werden können, und auch der Motor als elektrische Bremse geschaltet werden kann.

Die Fig. 18 veranschaulicht die Schaltungen bei Stillstand, bei den 5 Vorwärtsgeschwindigkeiten und beim Anlassen. *Ag* bedeutet den Generatoranker, *Fg* die Generatorfeldwicklung. $Am_1$ und $Am_2$ sind die beiden Wicklungen des Motorankers, *R* ist ein Widerstand und *B* ist die Zündbatterie, die im Nebenschluß zur Generatorfeldwicklung geladen werden kann. Zum Anlassen des Maschinenaggregates kann eine besondere, kleine, aus 10 Zellen bestehende

Akkumulatorenbatterie dienen, deren Strom, wie in der letzten Skizze der Fig. 18 angedeutet, in den Generator geschickt wird. Bei Stillstand ist der Stromkreis des Generators unterbrochen. Bei der ersten Vorwärtsgeschwindigkeit wird der Generator, mit Benutzung des Widerstandes *R*, mit den hintereinandergeschalteten Motorwicklungen verbunden. In der Ankerwicklung des Generators wird dadurch ein Strom induziert, weil der belastete Anker in seiner Drehung gegenüber dem vom Benzinmotor direkt angetriebenen Feldmagnet zurückbleibt. Die induzierte Spannung resp. der Strom ist umso größer, je größer die Differenz der Tourenzahlen zwischen Anker und Feld ist. Bei einer gegebenen

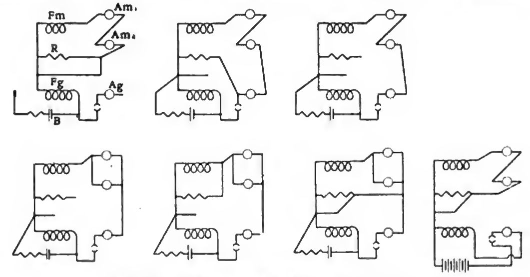



Fig. 18. Schaltungen des Wagens von J. B. Entz.

Schaltung wird der Anker in seiner Bewegung umsomehr zurückbleiben, je größer die Belastung der Ankerwelle ist. Je größer also der Energiebedarf des Elektromotors ist, desto größer ist auch der ihm zugeführte Strom. Trotz der Verlangsamung der Bewegung des elektrischen Maschinenaggregates dreht sich der Benzinmotor mit unveränderter Geschwindigkeit und Energielieferung weiter; der vom Benzinmotor auf die Motorwelle mechanisch übertragene Teil der Energie nimmt ab, dafür steigt aber der elektrisch übertragene Energieteil. Der Benzinmotor kann also fortwährend mit günstigstem Wirkungsgrad arbeiten.

Zur Steigerung der Geschwindigkeit des Elektromotors wird zunächst der Widerstand *R* abgeschaltet, und sodann werden die Motorankerwicklungen parallel geschaltet. Durch diese Schaltungen wird der Widerstand des Motor-

stromkreises zunächst allmählich vermindert; dadurch steigt der vom Generator gelieferte Strom und damit auch die Tourenzahl des Motors. Infolge der Steigerung der Tourenzahl nimmt zwar die Tourendifferenz zwischen Feld und Anker des Generators ab und damit der induzierte Strom. Diese Abnahme ist aber geringer als die Steigerung durch die Verringerung des Motorwiderstandes. Behufs weiterer Steigerung der Geschwindigkeit wird der Widerstand parallel zur Motorfeldwicklung gelegt und dadurch das Motorfeld geschwächt. Bei der größten Geschwindigkeit ist der Generator kurzgeschlossen. Er liefert also jetzt keinen Strom in den Elektromotor und wirkt lediglich als elektrische

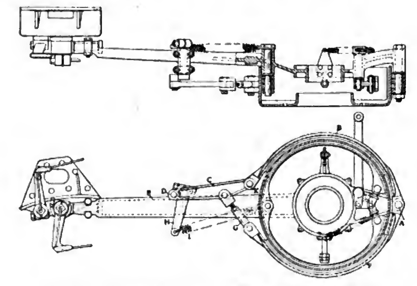


Fig. 19. Bremseinrichtung des Wagens von J. B. Entz.

Kupplung, wobei zwischen seinem Feld und Anker nur eine geringe Tourendifferenz herrscht. Die Welle des Elektromotors dreht sich darum fast mit der Tourenzahl des Benzinmotors.

Zur Herstellung der Rückwärtsfahrt wird der Anker des Generators von seiner Welle durch Ausrücken einer Kupplung gelöst und festgehalten sowie das Motorfeld umgeschaltet. Der dem Motor zugeführte Generatorstrom wird in diesem Falle seine maximale Größe haben wegen der herrschenden größten Relativgeschwindigkeit zwischen Feld und Anker des Generators.

Wie aus den Skizzen in Fig. 18 entnommen werden kann, ist der Motor beim Stillstand des Wagens kurzgeschlossen. Dieser Kurzschluß hat den



Zweck, zu bewirken, daß der Motor in dem Falle, als der abgebremste Wagen auf einer Steigung nach rückwärts fahren sollte, als elektrische Kurzschlußbremse wirkt. Auch beim Anlassen und bei der größten Geschwindigkeit ist der Motor kurzgeschlossen. Bei der Vorwärtsfahrt übt jedoch der kurzgeschlossene Motor keine Bremswirkung aus, weil sein Feld dabei nicht umgeschaltet wird, was zur Erreichung des Bremseffektes bei dieser Fahrtrichtung notwendig wäre.

Da das Feld des Generators rotierend angeordnet ist, rotieren die Kollektor-Bürsten synchron mit dem Felde.

Der Generator ist beim Wagen von Entz kleiner als bei den Wagen mit elektrischer Kraftübertragung, weil er nicht die gesamte vom Benzinmotor gelieferte Energie in der Form eines Arbeitsstromes zu übertragen braucht. Ein Vorteil der besprochenen Anordnung liegt auch darin, daß der Benzinmotor nicht vom Wagen in Bewegung gesetzt werden kann. Wird z. B. während der Fahrt das Gaszuströmventil des Motors geschlossen, dann übt dieser keine Bremsung aus wie bei den gewöhnlichen Benzinwagen, weil in diesem Falle zwischen ihm und dem Antriebsmechanismus des weiterlaufenden Wagens keine wirksame Kupplung besteht.

Infolge der Einschaltung einer elektro-dynamischen Kupplung zwischen Benzinmotor und Antriebsmechanismus vollzieht sich sowohl das Anlaufen als auch das Wechseln der Geschwindigkeit vollkommen stoßfrei. Der Wirkungsgrad der Kraftübertragung beträgt bei der größten Geschwindigkeit 95 % und bei den niedrigeren Geschwindigkeiten 85—92 %.

Von den mechanischen Einzelheiten des Wagens sind die beiden auf die Hinterachse wirkenden mechanischen Bremsen zu erwähnen, von denen die eine eine Innen- und die andere eine Außenbremse ist (siehe Fig. 19). Beide Bremsen werden durch Pedale betätigt. Eines der Pedale ist mit einem Schalter verbunden, durch welchen das Generatorfeld vor Eintritt der Bremswirkung kurzgeschlossen wird, sodaß der Generator unwirksam wird. Der fertig montierte Wagen wiegt etwa 1700 kg.

# Die elektrische Zündung bei Automobilmotoren.

Von Ingenieur Josef Löwy, fachtechnisches Mitglied des k. k. Patentamtes, Wien.

Wir haben in dem Aufsatze über die Zündung im Band IV des Jahrbuches der Automobil- und Motorboot-Industrie die Entwicklungsrichtung dieses technichen Gebietes mit den Worten gekennzeichnet: Bei den unleugbaren Vorzügen der Kerzenzündung mit Magnetinduktor dürfte diese Zündung in absehbarer Zeit die allein herrschende sein. Der seit damals zu beobachtende Entwicklungsgang entspricht vollkommen diesen Worten. Zunächst verliert die reine Akkumulatorenzündung immer mehr an Bedeutung und wird fast nur in Verbindung mit Magnetinduktorzündungen als Reserve- und als Ankurbel-Zündung verwendet. Dort wo die Akkumulatorenzündung allein angewendet wird, steht sie manchmal in Verbindung mit einer Lade-Dynamo. Ein bedeutender Wettkampf besteht zwischen der Abreiß- und der Kerzenzündung. Um das lästige Abreißgestänge zu vermeiden, wurden eine ganze Reihe geistreicher Konstruktionen ersonnen, von denen wir im Nachstehenden einige neue anführen werden, aber es scheint, als ob trotz aller Verbesserungen die Abreißzündung gegenüber der Kerzenzündung doch dauernd im Nachteile bleiben wird, sodaß die Magnetinduktor - Kerzenzündung, deren Konstrukteure auch emsig weiterarbeiten, schließlich als Siegerin aus dem Wettkampf der Zündungen hervorgehen wird.

## Kerzenzündungen.

Die Kerzenzündungen werden gegenwärtig meistens als Doppelzündung ausgeführt, nämlich als Magnetinduktor - Kerzenzündung in Verbindung mit einer Akkumulatoren-Kerzenzündung, wobei die beiden Zündungen entweder gemeinsame oder gesonderte Kerzen besitzen. Bei Anwendung von Niederspannungs-Induktoren werden die Apparate zur Hochspannung des Stromes (Induktionsspulen) gegenwärtig meist so eingerichtet, daß dieselben Apparate sowohl bei Verwendung des Induktors als auch bei der Verwendung der Akkumulatoren benutzt werden.

Einige sehr bemerkenswerte Einzelheiten weist das englische „Rapid"-System und der bei diesem System zur Verwendung gelangende Magnetinduktor auf. Bei diesem Zündungssystem wird, ähnlich wie beim Eisemann-System, der vom Magnetinduktor gelieferte Strom niederer Spannung mittels einer besonderen Induktionsspule auf hohe Spannung transformiert. Die Induktionsspule ist nun beim „Rapid"-System nicht, wie gewöhnlich, vom Magnetinduktor getrennt angeordnet sondern zwischen den Schenkeln des Feldmagneten und oberhalb des Ankers in einem Vulkanitgehäuse (Fig. 1). Dieselbe Induktions-

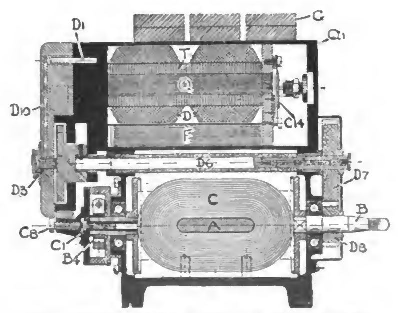



Fig. 1. Schnitt durch den Induktor des „Rapid"-Systems.

spule wird sowohl bei der Verwendung eines Induktors als auch bei der einer Akkumulatorenbatterie eingeschaltet. Ein Ende der Ankerwicklung $C$ des Induktors (vergl. auch Fig. 2) ist geerdet, das andere Ende ist an einen isoliert angeordneten Stahlknopf $C_1$ angeschlossen, gegen den sich eine Kontaktfeder $C_4$ legt. Der Induktorstrom fließt nun über die Feder $C_4$ zu einer Kontaktschraube $C_7$ und über den geerdeten Kontakthebel $C_3$ zum Induktor zurück. Auf den Hebel $C_3$ wirkt ein auf der Ankerwelle sitzender, rotierender Nocken $B_4$. Wenn der Nocken $B_4$ den Hebel $C_3$ von der Schraube $C_7$ wegbewegt, dann

wird der Kurzschluß der Ankerwicklung aufgehoben und der Ankerstrom fließt über die Primärwicklung $T$ der Induktionsspule $Q$ zum Induktor zurück. Die Induktionsspule ist als Induktionsapparat (Trembleur) mit einem Unterbrecherhebel $C_{14}$ ausgebildet, der vom Eisenkern des Induktionsapparates angezogen wird, wenn Strom durch die Wicklung $T$ fließt. Dadurch wird der Primärstrom mehrmals unterbrochen, und die induzierende Wirkung auf die Sekundärwicklung $D$ des Induktionsapparates wird eine intensivere.

Parallel zur Primärwicklung liegt ein Widerstand $T_6$, dessen eines Ende mit der Führung der Kontaktschraube $C_7$ verbunden, und dessen anderes Ende geerdet ist. Dieser Widerstand bewirkt, daß nicht der ganze vom Induktor

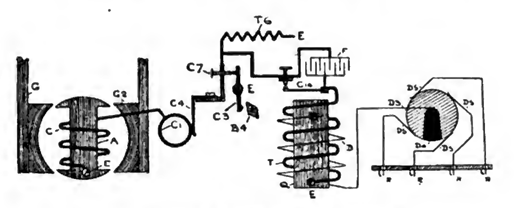



Fig. 2. Schaltungsschema des „Rapid"-Systems.

gelieferte Strom durch die Primärwicklung fließt, sondern nur der Teil, der der Dimensionierung der Wicklung entspricht. $F$ ist ein in bekannter Weise parallel zur Unterbrechungsstelle des Induktionsapparates geschalteter Kondensator. Der in der Sekundärwicklung induzierte Strom fließt über den am Induktor angeordneten Zündstromverteiler $D_4$, $D_5$ zu den Kerzen $R$. Der auf der Welle $D_6$ sitzende rotierende Kontakthebel $D_4$ wird vom Anker mittels der Zahnräder $D_8$, $D_7$ angetrieben.

Um auf die Akkumulatorenzündung überzugehen, wird mittels eines Schalters der Magnetstromkreis unterbrochen, der Widerstand $T_6$ abgeschaltet und ein Pol der mit ihrem anderen Pol geerdeten Batterie an den nicht mehr geerdeten Hebel $C_3$ gelegt. Gegenüber der Kontaktschraube $C_7$ ist eine zweite nicht gezeichnete Kontaktschraube angeordnet. Der Kontakthebel $C_3$ kommt, ebenso wie früher bezüglich der Schraube $C_7$ beschrieben, mit der zweiten

Schraube periodisch in Kontakt und leitet den Batteriestrom durch die Primärwicklung des Induktionsapparates. Damit diese Kontaktgebung länger dauert, ist die bezügliche Kontaktschraube nachgiebig gelagert und steht unter Federdruck, sodaß sie den Bewegungen des Hebels $C_3$ teilweise folgen kann.

Zum Zwecke der Verstellung des Zündzeitmomentes kann das Gehäuse, in dem der Kontakthebel $C_3$ gelagert ist, gedreht werden, sodaß die relative Lage des Hebels $C_3$ gegenüber dem Nocken $B_4$ geändert wird.

Die Fig. 3 zeigt das Schaltungsschema der De Dion-Zündung. Der von einem Niederspannungsinduktor erzeugte Strom fließt über einen Schleifkontakt

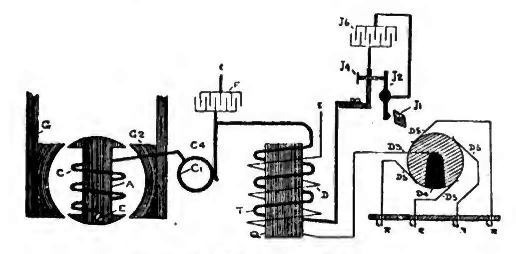


Fig. 3. Schaltungsschema der De Dion-Zündung.

$C_1$, $C_4$ in die Primärwicklung einer Induktionsspule ohne Trembleur, die sowohl bei Einschaltung eines Magnetinduktors als auch bei Einschaltung einer Batterie zum Hochspannen des Zündstromes verwendet wird. Von der Induktionsspule fließt der Strom über einen vom Magnetinduktor vollkommen getrennten Unterbrecher $J_4$, $J_2$, $J_1$ zur Erde, an die auch ein Ende der Ankerwicklung des Induktors gelegt ist. Der in der Sekundärwicklung der Induktionsspule beim Unterbrechen des Kontaktes $J_4$, $J_2$ induzierte Strom fließt über den ebenfalls vom Induktor getrennten Hochspannungsverteiler $D_4$, $D_5$ zu den Kerzen $R$. Parallel zur Ankerwicklung liegt ein zwischen den Feldmagnetschenkeln des Induktors untergebrachter Kondensator, der durch die Wirkung seiner Kapacität

den elektrischen Widerstand des Ankerstromkreises herabsetzt und die Unterbrechung an der Kontaktstelle $J_1$, $J_2$ oscillatorisch macht.

Auch die Firma Bassée-Michel verwendet einen Niederspannungsinduktor und als Hochspannungsvorrichtung eine Induktionsspule, die sowohl bei der Magnetinduktor- als auch bei der Akkumulatorenzündung eingeschaltet wird. Diese Induktionsspule besitzt zwei Primärwicklungen mit verschiedenem Widerstande. Mittels eines Schalters werden die beiden Wicklungen bei Verwendung des Induktors parallel geschaltet, während bei Verwendung der Batterie nur eine von beiden eingeschaltet wird. Der Niederspannungsunterbrecher und der Hochspannungsverteiler sind, zu einer Konstruktion vereinigt, von dem Induktor getrennt angeordnet.

Bemerkenswert ist auch die Zündeinrichtung von Breguet. Dieser Konstrukteur verwendet einen Magnetinduktor, dessen Anker ebenso wie bei der Bosch-Zündung mit einer Primär- und einer Sekundärwicklung ausgestattet ist. Bemerkenswert ist, daß der Induktor mit einer Einrichtung versehen ist, die ihn befähigt, beim Ankurbeln eine größere Spannung zu liefern als der Geschwindigkeit des Ankurbelns entsprechend. Vor dem Ankurbeln wird der Anker des Magnetinduktors arretiert. Durch das Drehen der Kurbel wird eine Feder gespannt, und wenn die Spannung der Feder eine bestimmte Größe erreicht hat, dann überwindet sie den Widerstand der Arretierung, und der Anker des Magnetinduktors wird unter dem Druck der sich entspannenden Feder in rasche Rotation versetzt, sodaß er eine große Spannung liefert. Beim normalen Betriebe ist die Arretierung selbstverständlich ausgeschaltet.

Zu erwähnen wäre auch, daß bei dieser Zündeinrichtung der rotierende Verteilerkontakt mit den Kontakten, welche mit den Kerzen verbunden sind, in keine Berührung tritt, sondern daß zwischen den rotierenden und den fixen Kontakten kleine Funkenstrecken eingeschaltet sind. Dadurch entfällt jede mechanische Abnutzung der Kontakte, und überdies verstärken die Funkenstrecken die Zündfunken, da sie zu den letzteren Vorschaltfunken erzeugen.

Zur Verstellung des Zündzeitpunktes wird der Unterbrecher der Primärwicklung entsprechend verstellt, und damit die Unterbrechungen wieder nur bei den induzierten Spannungsmaxima erfolgen, wird gleichzeitig, in Uebereinstimmung mit dem Verstellen des Unterbrechers, der Feldmagnet um die Ankerachse des Induktors verstellt.

Die Firma A. R. Mosler & Co. in New-York bringt einen Zündstromverteiler (Fig. 4) auf den Markt, dessen Aufbau von dem der üblichen Verteiler wesentlich verschieden ist. In einem aus Isoliermaterial angefertigten Ring

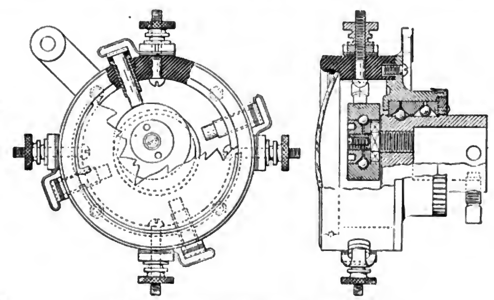
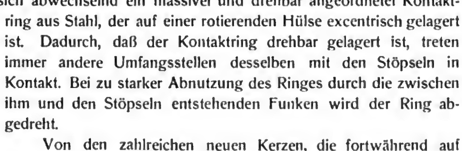


Fig. 4. Zündstromverteiler von A. R. Mosler & Co.

stecken, radial angeordnet, unter Federdruck stehende, justierbare Kontaktstöpsel, die mit den Zündstellen leitend verbunden sind. Gegen diese Kontaktstöpsel legt sich abwechselnd ein massiver und drehbar angeordneter Kontakt-



ring aus Stahl, der auf einer rotierenden Hülse excentrisch gelagert ist. Dadurch, daß der Kontaktring drehbar gelagert ist, treten immer andere Umfangsstellen desselben mit den Stöpseln in Kontakt. Bei zu starker Abnutzung des Ringes durch die zwischen ihm und den Stöpseln entstehenden Funken wird der Ring abgedreht.

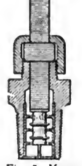


Fig. 5. Kerze der Igniter Appliance Co.

Von den zahlreichen neuen Kerzen, die fortwährend auf den Markt gebracht werden, und die selten ein wesentliches neues Merkmal aufweisen, sei eine amerikanische Kerze, nämlich die der Igniter Appliance Company hervorgehoben (Fig. 5). Diese Kerze besitzt eine besondere Einrichtung zur Vermeidung resp. Erschwerung des Verrußens. Der Isolationskörper, durch

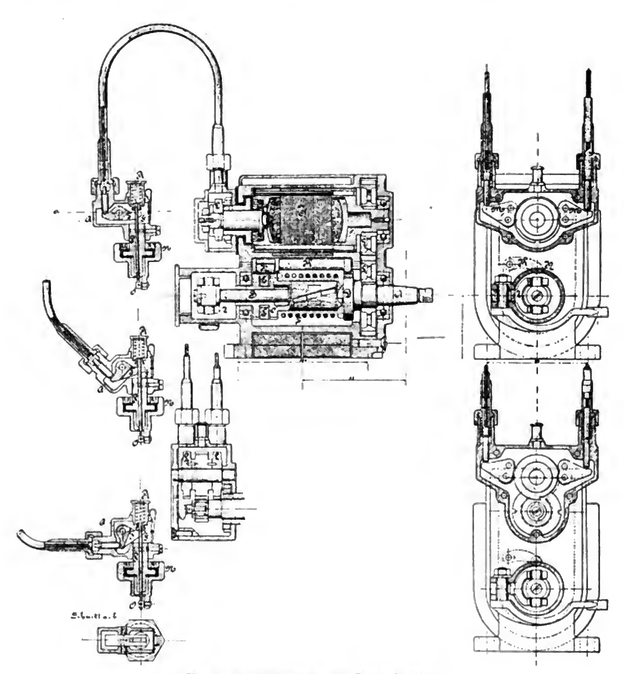


Fig. 6. Abreißzündung der Firma Schöller.

den der Zündstift hindurchgeführt ist, besteht aus Mika oder aus Porzellan. Dieser Isolationskörper ist an seinem unteren Ende mit drei Metallflanschen versehen, zwischen welchen wieder Metallflanschen angeordnet sind, die einer in den Mantelkörper der Kerze eingesetzten Hülse angehören. Infolge der Anordnung der Flanschen finden die Zylindergase, die Oel mit sich führen, bei ihrem Eindringen in den Hohlraum der Kerze ein Hindernis. Das Oel wird zum größten Teile an den Metallflanschen abgesetzt und kann daher nicht die Oberfläche des Isolationskörpers überziehen, womit die Ursache des Verrußens und Kurzschließens der Kerze beseitigt ist. Am untersten Punkt der Kerze ist um die zentrale Elektrode herum ein Elektrodenring mit drei gegen das Zentrum vorspringenden Erhöhungen angeordnet, sodaß dem Zündfunken drei Wege zur Verfügung stehen.

## Abreißzündungen.

Von neuen Abreißzündungen sei zunächst die Zündeinrichtung System Schöller besprochen, bei welcher statt der üblichen starren Abreißgestänge biegsame Stoßwellen benützt werden. Diese Stoßwellen, welche aus in Stahlrohre eingeschobenen Stahldrähten bestehen, dienen auch zur Leitung des Stromes vom Magnetinduktor zur Abreiß-Zündstelle. Die Fig. 6 veranschaulicht in mehreren Schnitten die Konstruktion der Zündeinrichtung. Die Wickelung des Doppel-*T*-Ankers *I* ist mit ihrem einen Ende an den Magnetinduktorkörper und mit ihrem anderen Ende an einen vom Ankerkörper isolierten Achsschenkel angeschlossen, der in einer langen, vom Induktor-Gehäuse isolierten Phosphorbronzehülse gelagert ist und in einen gleichfalls vom Induktorgehäuse isolierten Abreißkasten ragt. Auf dem Ende des Achsschenkels sitzt bei den Ein- und Zwei-Zylinderapparaten eine mi einer peripheren Ausfräsung versehene Abreißscheibe *L*. Diese Scheibe wirkt auf die unter dem entsprechenden Winkel gegeneinander versetzt angeordneten, drehbar gelagerten Abreißhebel *M*. Diese Hebel liegen je unter einer mittels einer Spiralfeder niedergehaltenen Stoßwelle und stützen sich gegen die Abreißscheibe *L* mittels Rollen. Wenn bei der Rotation der Scheibe *L* die betreffende Rolle die Ausfräsung der Scheibe verläßt, dann wird dadurch der sie tragende Hebel *M* gedreht und übt auf die mit ihm zusammenarbeitende Stoßwelle einen achsialen Stoß aus. Bei den Zwei- und Vier-Zylinderapparaten sind 2, bei den Drei- und Sechs-Zylinderapparaten 3 Abreißscheiben *L* angeordnet, die auf einer und derselben Welle



sitzen, wobei diese Welle von einem auf der Ankerwelle sitzenden Zahnrädchen mit der nötigen Geschwindigkeit angetrieben wird.

Der Zündflansch wird mittels des Sechskantstückes *N*, das unten den fixen Abreißkontakt *O* trägt, in den Motorzylinder eingeschraubt. In das Sechskantstück ist die Führung *P* für den aus Stahl bestehenden Abreiß-Zündstift *S* isoliert und verschraubt eingesetzt. Die Stoßwelle wirkt unter Zwischenschaltung eines Stahlstiftes auf den doppelarmigen Hebel *T*, und dieser wieder wirkt auf den Zündstift *S* der durch eine Spiralfeder an den fixen Kontakt *O* angedrückt wird. Solange die Führungsrolle eines Abreißhebels *M* sich in der Ausfräsung einer Scheibe *L* befindet, ist der Zündstift *S* mit dem Kontakt *O* in Berührung und der Stromkreis dadurch geschlossen. Wenn die Führungsrolle die Ausfräsung verläßt, dann wird auf die Stoßwelle durch Drehung des Hebels *M* ein Stoß ausgeübt. Die Stoßwelle dreht den Hebel *T* und dieser hebt den Zündstift *S* empor, wodurch der Stromkreis unter Erzeugung eines Abreißfunkens geöffnet wird.

Die Abreißscheiben *L* sind mit dem Anker fix verbunden und so eingestellt, daß die Abreißzündstellen immer im Maximum des Ankerstromes betätigt werden.

Die Zündverstellung geschieht durch Beeinflussung des Ankerantriebes in der nachstehend angeführten Weise. Der Antriebsmechanismus ist im Hohlraum zwischen den Schenkeln der Feldmagnete und unterhalb des Ankers *J* angeordnet. Die Antriebswelle *A* steckt in einer Hülse *B* und nimmt diese mittels zweier in Nuten der Hülse greifender Nasen mit. Die Hülse *B* hat ebenfalls zwei Nasen und nimmt mit Hilfe dieser die über die Hülse *B* geschobene Hülse *C* mit. Die Hülse *C* ist mittels der Spiral-Feder *F* mit der Scheibe *D* gekuppelt, die auf der Achse *A* drehbar ist und sich gegen einen Anschlag der Hülse *C* legt. Mit der Scheibe *D* ist das Zahnrad $G_1$ gekuppelt, das mit dem auf der Ankerwelle sitzenden Zahnrad $G_2$ in Eingriff steht. Durch die eben beschriebene Einrichtung wird also beim Antreiben der Welle *A* der Anker *J* gedreht. Auf der Hülse *B* ist ein Hebel *Z* befestigt, mit dessen Hilfe man die Hülse *B* auf der Achse *A* achsial verstellen kann. Bei dieser Verstellung verstellen sich die auf der Hülse *B* angebrachten Nasen in den Spiralnuten der Hülse *C*, sodaß diese entsprechend gedreht wird. Dadurch wird in weiterer Folge auch der Anker *J* (selbstverständlich unabhängig von der Antriebsrotation) verstellt resp. gedreht, sodaß die Strommaxima und auch



die, wie schon erwähnt, immer zu Zeiten dieser Maxima eintretenden Betätigungen der Abreißstellen früher oder später erfolgen.

Oberhalb der Hülse *A* und der über sie geschobenen Hülsen *B* und *C* liegt eine mit einer Klinke versehene Welle *K*. Diese Klinke legt sich beim Ankurbeln, also beim langsamen Gang der Antriebsvorrichtung des Magnetinduktors, in eine von zwei diametral zu einander angeordneten Ausfräsungen der Scheibe *D*, sodaß diese und damit auch der Anker *J* an der Rotation gehindert ist. Infolge des Festhaltens der Scheibe *D* wird die Feder *F* gespannt. Dieses Festhalten geschieht solange, bis die Klinke der Welle *K* außer Eingriff mit der Scheibe *D* gebracht wird. Dies geschieht auf folgende Weise. Die Welle *K* trägt in einer Gabel drehbar die Rolle *H*, die sich gegen zwei, eine Ringnut bildende Bunde der Hülse *C* legt. Diese Bunde sind mit zwei um 180° versetzten Ausfräsungen versehen, in welche sich die Rolle *H* bei langsamer Rotation der Welle *A* senken kann. Dadurch kann auch die Klinke der Welle *K* mit der Scheibe *D* in Eingriff kommen. In dem Momente, in dem die Rolle *H* das Ende der Ausfräsung erreicht, wird sie emporgehoben; dadurch wird die Welle *K* gedreht, und die Klinke der letzteren kommt außer Eingriff mit der Scheibe *D*. Unter dem Einfluß der sich nun entspannenden Feder *F* wird die Scheibe *D* und der Anker *J* sehr rasch gedreht, sodaß er höhere Strommaxima und daher stärkere Zündfunken bewirkt als der momentanen Tourenzahl der Welle *A* entsprechend; dadurch wird das Angehen des Motors erleichtert.

Da, wie ersichtlich, die Ankerwelle *J* und damit die Scheiben *L* jetzt nicht mehr konform dem Antrieb von seiten des Explosionsmotors rotieren, erfolgt auch die Betätigung der Abreißzündungen nicht zu den normalen Zeiten. Es muß darum die Einrichtung so getroffen resp. dimensioniert sein, daß der beschleunigte Antrieb so erfolgt, daß die Zündfunken innerhalb jener Takte und Zeiten im Zylinder überspringen, in welchen eine Zündung erfolgen kann. Vergrößert sich nach Einsetzen der Zündung die Tourenzahl des Motors und damit auch die der Welle *A*, dann bewegen sich zwei in der Ringnut der Hülse *C* untergebrachte Fliehkraftgewichte *E* nach außen und bewirken, daß sich die Rolle *H* nicht mehr senken und daher auch die Klinke der Welle *K* nicht mehr in Eingriff mit der Scheibe *D* kommen kann. Die Fig. 7 zeigt die Anordnung der besprochenen Zündeinrichtung bei einem Vierzylindermotor.





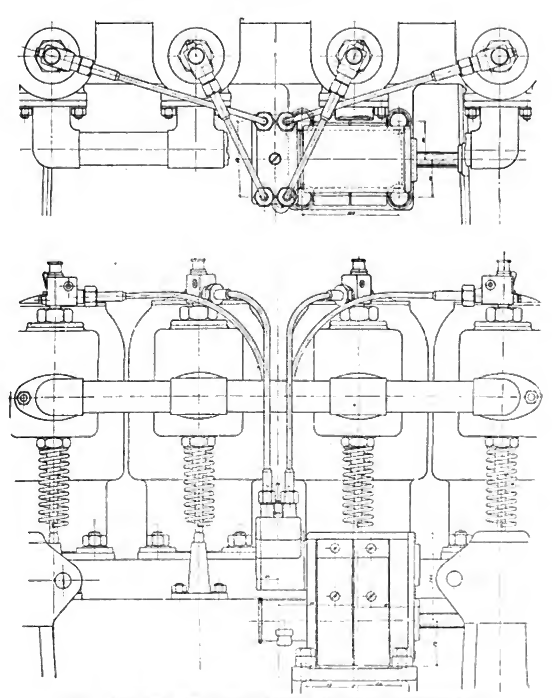


Fig. 7. Anordnung der Schöller-Zündung bei einem Vierzylindermotor.

Der Hauptvorteil der Zündeinrichtung liegt im Ersatz der sonst üblichen Abreißzündgestänge durch die Abreißstoßwellen, die sich viel bequemer unterbringen lassen als die starren Gestänge. Auch das ist ein Vorteil der Einrichtung, daß bei ihrer Anwendung jeder Zylinder nur eine Öffnung zur Einführung der Zündorgane erhält. Ob die Stoßwellen ihre anfängliche Elastizität und Einstellung dauernd beibehalten, sodaß die Funktion der Zündung dauernd die gleiche bleibt und zwar immer entsprechend der Ankereinstellung, wird die Praxis zu erweisen haben.

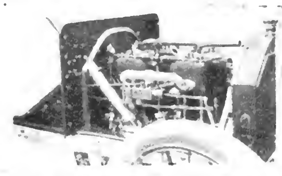


Fig. 8. Anordnung der Abreißzündung bei den Maja-Automobilen



Fig. 9. Schema der Maja-Zündung.

Bei der Abreißzündung der neuen Maja-Wagen, einem österreichischen Fabrikate, findet die Betätigung sämtlicher Abreißhämmer durch einen einzigen, auf einer vertikalen, rotierenden Welle sitzenden Nocken und zwei in ihrer Längsrichtung verschiebbaren Wellen statt. Die Fig. 8 zeigt die Anordnung der Zündeinrichtung bei einem Vierzylindermotor und die Fig. 9 ein Schema der Zündeinrichtung. Der rotierende Nocken wirkt abwechselnd auf eine von

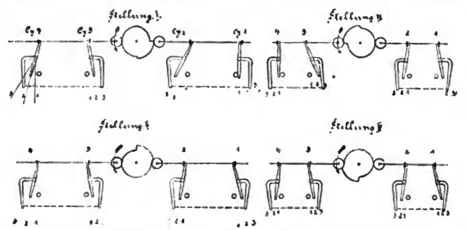


Fig. 10 Darstellung der Wirkungsweise der Maja-Zündung.

zwei achsial verschiebbar gelagerten, horizontalen Wellen. Jede dieser Wellen wird von einer Feder in ihrer normalen Lage gehalten und trägt zwei Ansätze, die mit zwei durch eine Feder verbundenen Abreißhämmern zusammenarbeiten. Die Figur 10 veranschaulicht das Spiel der Zündeinrichtung. In der Stellung 1 beginnt der rotierende Nocken die rechte Horizontalwelle zu verschieben. Dabei nimmt der dem Zylinder $C\,Y_2$ entsprechende Ansatz den betreffenden, an seinen Zündstift angepreßten Abreißhammer mit, und im Zylinder $C\,Y_2$ findet

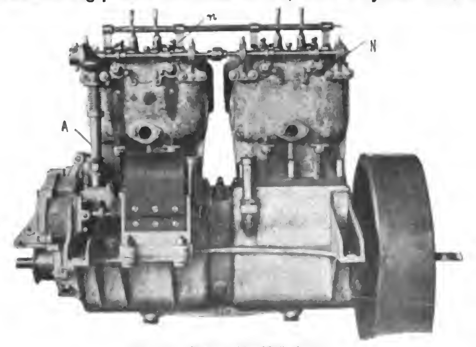



Fig. 11 Brasier-Abreißzündung.

die Zündung statt. Durch das Verstellen des genannten Abreißhammers wird der mit diesem durch eine Feder verbundene Hebel, und zwar infolge des Spannens dieser Feder, an den ruhenden Kontaktstift der Abreißstelle des Zylinders $C\,Y_1$ gepreßt. Beim Rückgang der Horizontalwelle wird der Abreißhammer des Zylinders $C\,Y_1$ durch den zweiten Ansatz der Welle betätigt (Stellung 2). Bei seiner Weiterdrehung verstellt nun der rotierende Nocken die linke Horizontalwelle (Stellung 3), wodurch im Zylinder 3 die Zündung erfolgt. Beim Rückgang der Welle wird die Zündstelle im Zylinder 4 betätigt (Stellung 4). Bei der besprochenen Zündeinrichtung findet also die Zündung immer hintereinander in zwei unmittelbar benachbarten Zylindern statt.

Auch die Brasier-Automobile besitzen eine Abreißzündung ohne vertikalbewegtes Abreißgestänge (Fig. 11). Eine vertikal angeordnete, vom Motor in Bewegung gesetzte Welle *A* treibt mittels einer Kegelradübersetzung eine horizontal gelagerte Nockenwelle *N* an. Auf dieser Welle sind fix und unverstellbar Nocken *n* befestigt, welche auf die Abreißhebel wirken. Beim Ankurbeln sind die Auspuffventile angehoben und die Wellen *A* und *N* sind entkuppelt, sodaß die Nockenwelle *N* nicht gedreht wird und dadurch die Zündung nicht funktioniert. Dadurch sind beim Ankurbeln Rückschläge un-

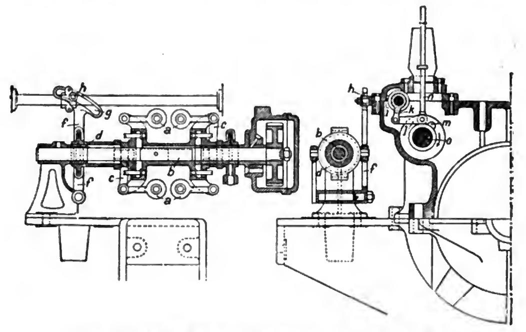


Fig. 12. Abreißzündung der Daimler-Motoren-Gesellschaft.

möglich. Gegen den Schluß des Ankurbelns werden die Wellen *A* und *N* wieder automatisch gekuppelt, sodaß die Zündeinrichtung in Tätigkeit kommt.

Von der Daimler-Motoren-Gesellschaft rührt folgende Einrichtung her zur automatischen Einstellung des Zündzeitpunktes entsprechend dem Gange des Explosionsmotors (Fig. 12). Auf einer vom Motor angetriebenen Welle *b* sind die Zentrifugalregulatoren *a* befestigt, die unter Vermittlung des Hebels *c* eine auf der Welle *b* verschiebbar angeordnete Hohlwelle *d* verstellen. An der Welle *d* ist ein Hebel *f* angelenkt, der mit seinem unteren Ende am Maschinengestell drehbar gelagert ist und an seinem oberen Ende eine

Kulissenführung *g* trägt. In diese ragt der Kopf *h* eines Kniehebels *i*, *k*. Der Arm *k* desselben wirkt mittels des Hebels *l* auf das Abreißgestänge *n*. Das untere Ende dieses Gestänges wird vom Hebel *l* in horizontaler Richtung ver-

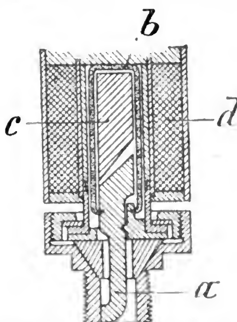



Fig. 13. Elektromagnetische Abreißzündung von R. Bosch.

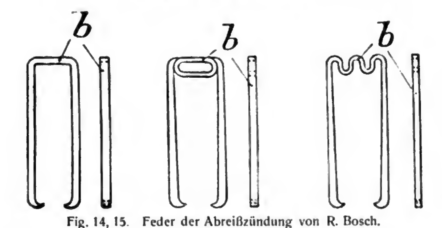



Fig. 14, 15. Feder der Abreißzündung von R. Bosch.

stellt, wodurch die Nase *m* des rotierenden Abreißnockens früher oder später mit der Stange *n* in Kontakt tritt und diese anhebt. Dadurch findet auch die Zündung früher oder später statt.

Die Firma Robert Bosch baut neuestens eine elektromagnetische Abreißzündung, die sich besonders dadurch auszeichnet, daß die auf den beweglichen Kontakt wirkende Feder vor den schädigenden Einflüssen der heißen Zylindergase geschützt untergebracht ist, so daß sie ihre Elastizität lange beibehält. Die Fig. 13 zeigt einen Schnitt durch die neue Abreißzündung. *d* ist die vom Strom des Magnetinduktors im Zündmomente durchströmte Solenoidwicklung, *c* ist der Weicheisenkern des Solenoides, und *a* ist der als Doppelhebel ausgebildete, um eine Schneide drehbare, eiserne Abreißhebel, der unter dem Einflusse der U-förmigen Feder *b* steht. Infolge der aus der Zeichnung zu ersehenden Unterbringung der Feder ist letztere gegen Erhitzung sowohl dadurch geschützt, daß sie mit den heißen Zylindergasen nicht in Berührung kommt und auch dadurch, daß sie ihre Wärme rasch an die umgebenden Metallmassen abgeben kann.

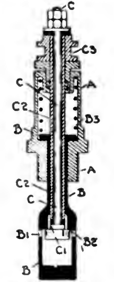


Fig. 16. Abreißzündung von Campbell.

Wird das Solenoid *d* erregt, dann werden der Kern *c* und der Hebel *a* magnetisch. Der ruhende Kern *c* zieht den beweglich gelagerten Kern *a* an, sodaß sich der Kern *a* solange dreht, bis er mit seiner schief angeordneten Stirnfläche die schiefe Stirnfläche des Kernes *c* berührt. Infolge dieser Drehung des Hebels *a* entfernt sich sein als Abreißkontakt dienendes Ende vom ruhenden Abreißkontakt, wodurch an der vom Zündstrom durchflossenen Abreißstelle ein Funke entsteht. Nach Aufhören des Stromes bringt die Feder *b* den Hebel *a* wieder in die Ausgangsstellung zurück.

Die Fig. 14 zeigt eine Ausführungsform der Feder *b* und die Fig. 15 zwei Federausführungen, bei denen die Elastizität durch besondere Ausbildung des Steges erhöht ist.

Mechanisch betätigte Abreißzündungen, bei welchen jede Betätigung der Abreißzündstelle durch ein außerhalb des Zylinders angeordnetes Organ entfällt, wurden schon in den frühesten Entwicklungsstadien der Zündtechnik vorgeschlagen. Bei diesen Zündeinrichtungen fand die Betätigung des Abreißhammers unmittelbar durch den nach aufwärts gehenden Kolben statt. Eine neue Abreißzündung dieser Art rührt von D. Campbell her, die auch eine Einrichtung zur Verstellung des Zündzeitpunktes besitzt (Fig. 16). Innerhalb eines Gehäuses *A* ist isoliert ein

zentraler, mit der Stromquelle verbundener Zündstift $C$ angeordnet. Gegen eine Seite des auf dem Stift befestigten Kopfes $C_1$ wird durch eine Feder $B_3$ ein Plunger $B$ gedrückt, der mit der Masse des Motors in leitender Verbindung steht. Der nach aufwärts gehende Kolben hebt den Plunger $B$, wodurch an der Berührungsfläche $B_2$ zwischen $C_1$ und $B$ ein Abreißfunke entsteht. Beim Abwärtsgehen des Kolbens wird der Plunger von der Feder $B_3$ wieder gegen den Kopf $C_1$ gedrückt. Zur Vermeidung einer Frühzündung infolge zu hoher Temperatur des Plungers ist dieser mit Luftlöchern $B_1$ versehen. Zum Zwecke der Verstellung des Zündzeitpunktes wird mittels eines an der Hülse $C_2$ angreifenden Hebels der Stift $C$ mit dem Plunger $B$ gehoben oder gesenkt. Wegen ihrer Einfachheit verdient diese Art von Zündungen jedenfalls die Beachtung der Fachwelt.

# Geschwindigkeitsmesser an Automobilen.

Von Ingenieur Walter Ritter von Molo, Wien.

Man war unablässig bestrebt, die alten Konstruktionen zu verbessern und neue zu ersinnen. Den Ansporn zu dieser rastlosen Tätigkeit gab das unbedingte Erfordernis der Praxis nach einem guten und billigen Geschwindigkeitsmesser sowie mehrere dadurch herbeigeführte Geschwindigkeitsmesserkonkurrenzen. Die bedeutendste und für den Zweck vorliegender Arbeit erwähnenswerteste ist die Konkurrenz des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins, deren Resultate jedoch bei Drucklegung vorliegenden Artikels noch ausstehen, so daß selbe erst in der nächstjährigen Arbeit Würdigung finden können. Die im Nachstehenden angeführten Apparate haben durchweg bereits die praktische Erprobung hinter sich und sind — wenngleich auch teilweise die Bedingungen der Ausschreibungen nicht erfüllend — in der Automobilgemeinde gut eingeführt, sodaß ihre Erwähnung mehr als gerechtfertigt erscheint. Natürlich besteht manche gute Konstruktion früherer Jahre nach wie vor zu Recht, ohne hier angeführt zu werden, da eben an ihr keine nennenswerte konstruktive Abänderung vorgenommen wurde und so zu ihrer neuerlichen Besprechung kein Grund vorliegt; es sei diesbezüglich auf meine frühere Arbeit im III. Jahrgang des Jahrbuches verwiesen.

In der Einteilung ist insofern eine Aenderung vorgenommen worden, als die Gruppe „registrierende Geschwindigkeitsmesser“ verschwunden ist, und die einschlägigen Konstruktionen auf die übrigen Gruppen verteilt wurden. Es hat sich nämlich das erfreuliche Bestreben gezeigt, immer mehr und mehr auf die registrierenden Apparate zurückzugreifen, bezw. an bestehenden Apparaten zusätzliche Registriervorrichtungen anzuordnen, sodaß nunmehr fast jeder Geschwindigkeitsmesser mit Leichtigkeit zu einem registrierenden umgewandelt werden kann. Anstelle der Bezeichnung „Vakuumgeschwindigkeitsmesser“ wurde, um die Gruppe zu erweitern, die allgemeinere Bezeichnung „Durch Luft oder Flüssigkeit betätigte Geschwindigkeitsmesser“ gewählt.

## 1. Fliehkraftgeschwindigkeitsmesser




Fig. 1. Jones-Geschwindigkeitsmesser. Antrieb und Aussenansicht.

Seit Jahren behaupten viele, daß sich diese Art von Apparaten auf dem Aussterbeetat befinde, und alljährlich bringen bedeutende und renommierte Firmen neue Konstruktionen dieses Systemes in den Handel. Es liegt eben hier, wie fast überall, nicht an dem System als solchem, sondern an der Art der konstruktiven Lösung; ich verweise hier z. B. auf den best eingeführten Smith-Geschwindigkeitsmesser (siehe III. Jahrgang), der anerkannt vorzüglich funktioniert und doch ein Fliehkraftgeschwindigkeitsmesser ist.

Einen anderen, ebenfalls längst bewährten Apparat der gleichen Type zeigt Fig. 1. Der Antrieb des „Jones"-Geschwindigkeitsmessers erfolgt durch ein Räderwerk *E*, *F* von einem Wagenvorderrad aus auf die flexible Welle $F_1$, die den Apparat betätigt. In Fig. 2 ist das Innere des Instrumentes

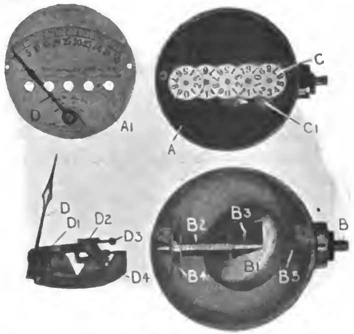



Fig. 2 Jones-Geschwindigkeitsmesser. Innen-Ansichten.

dargestellt. Der Schwungkörper $B_1$ ist auf der horizontalen Welle $B$ befestigt. Er verstellt, durch die Fliehkraft in eine vertikale Lage gebracht, einen Schlitten $B_4$ mittels Federn $B_2 B_3$, welche für verschiedene Meßbereiche angeordnet sind. Eine sinnreiche Vorrichtung $D_4$ $D_3$ $D_2$ $D_1$ verstellt den Zeiger $D$ auf der gleichmäßig geteilten Skala, die auch Fenster für die Angaben des Wegmessers besitzt, dessen Scheiben $C$ von der Schnecke $B_5$ getrieben werden. Die Type 1907 (Fig. 3) besitzt auch einen Maximalanzeiger, d. h. einen zweiten Zeiger, der zum Unterschied vom gewöhnlichen schwarzen Zeiger $D$ rot gefärbt ist und stets auf der erreichten Höchstgeschwindigkeit stehen bleibt, bis seine Auslösung von Hand aus erfolgt. Dadurch wird einesteils vorteilhaft der Polizeichikane begegnet, andererseits dient das Instrument auch zum Ausproben eines Wagens auf seine Höchstgeschwindigkeit.



Fig. 3. Jones-Geschwindigkeitsmesser mit zwei Zeigern.

Fig. 4 zeigt schematisch den Antrieb des „Hodgson"-Apparates, der mittels Zahnkranzes $D, E$ an dem Vorderrad $A$, Zahnrad $H$ und flexibler Welle $K$ betätigt wird. Der Apparat selbst (Fig. 5) umschließt mit seinem Gehäuse 1 einen Schwungkugelregulator 9, 10, 11, 12, der mittels Zahnstange 15 das Zahnrad 19 und damit die Anzeigerolle 21 verstellt, deren Angaben durch das Fenster 3 dem Fahrer

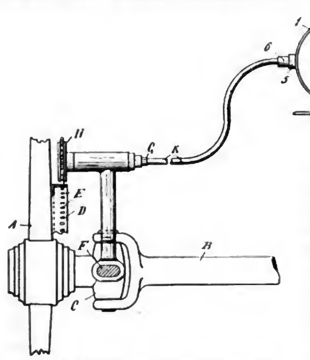



Fig. 4. Antrieb des Hodgson-Apparates.

sichtbar sind. Der Umfang der Rolle 21 ist in mehrere verschiedenfarbige Felder geteilt, deren jedes einer bestimmten Geschwindigkeitsstufe entspricht und derart den Chauffeur über die Geschwindigkeit seines Wagens informiert. Mit dem Apparat ist ein Wegmesser 4 in Verbindung, der mittels Schnecke 33 und Rad 32 angetrieben wird.

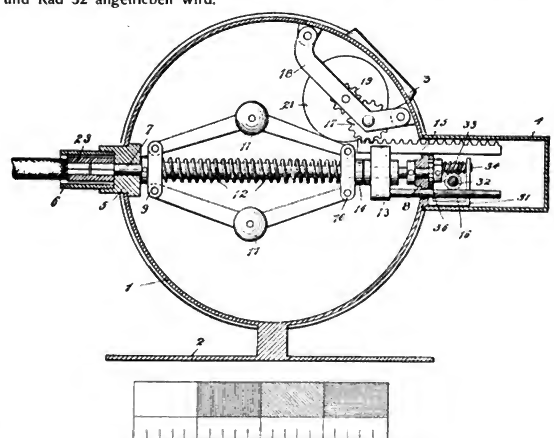



Fig. 5. Längsschnitt durch den Hodgson-Apparat.

Der als „Springfield-Motometer" bekannte Geschwindigkeitsmesser ist, was die Schmierung der einzelnen Teile anbelangt, vielleicht der beste aller bisherigen Ausführungsformen. Die Schwunggewichte *F*, welche direkt den Zeiger *I* betätigen, sind samt Gelenkhebeln *E*, *D* und Feder *H* in einem mit Schmiermaterial gefüllten Gehäuse staubdicht gelagert. Um die Zeigerstange *H* zu schmieren, liegt auf dem Bunde *A* eine fettgetränkte Filzscheibe, wie auch bei *C*, *B* usw. Der zusätzliche, im staubdichten Gehäuse *O* gelagerte Odometer erhält seinen Antrieb durch die Räder *N* und *L* von dem ebenfalls

in Schmiermaterial laufenden Wurm $K$. Der Gesamtantrieb erfolgt von der Welle $Q$ aus mittels flexibler Welle (Fig. 6 und 7). Fig. 6 zeigt rechts (empfehlenswert!) und links zwei Arten der Anordnung der Befestigungsklammer $B$ und $C$, welche das durch Rad $F$ getriebene Antriebsrad $E$ der flexiblen Welle trägt. Eine an beiden Ausführungen vorhandene Federpressung sichert den guten Eingriff der Räder. Es empfiehlt sich, das Räderwerk so auf der Radachse anzuordnen, daß die flexible Welle möglichst kurz wird.

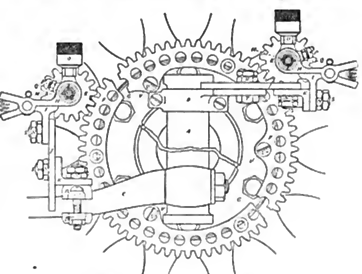


Fig. 6. Springfield-Motometer.

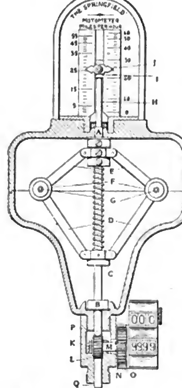



Fig. 7 Innen-Ansicht des Springfield-Motometers.

Ein anderer, hierher gehöriger Apparat ist der von der Oliver Instrument Company in Minneapolis unter dem Namen „Index" auf den Markt gebrachte Geschwindigkeitsmesser, den Fig. 8 darstellt. Die vertikale Spindel trägt einen Gewichtsring, der durch die Zentrifugalkraft gegen die Horizontale gehoben wird und dadurch, mittels

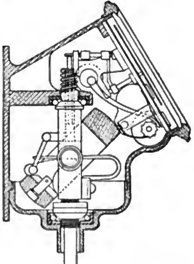
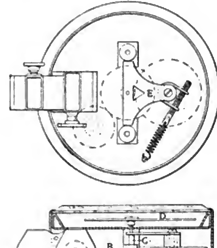


Fig. 8. Index-Geschwindigkeitsmesser.



einfacher Uebertragung, den Zeiger verstellt. Mit dem Apparat ist ein Wegmesser der Veeder-Type in Verbindung. Die Lage des Gewichtes ist durch eine Feder bestimmt, welche auf einem Kurvenstück des Schwunggewichtes aufliegt. Wenn die Geschwindigkeit zunimmt, verschiebt sich der fast mit dem Schwingungsmittelpunkt des Schwungringes zusammenfallende Berührungspunkt des Kurvenstückes mit der Feder nach außen. Die Folge dieser Konstruktion ist, daß das Schwunggewicht bei gleichen Geschwindigkeitsänderungen stets um gleiche Winkel schwingt, wodurch die Skala gleiche Teilung erhält, ohne eine komplizierte Konstruktion zwischen Gewicht und Anzeigevorrichtung nötig zu machen. Die Reibung hat, praktisch genommen, überhaupt keinen Einfluß mehr auf das Meßergebnis, sodaß



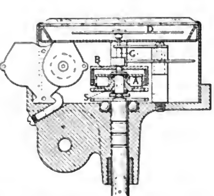




Fig. 9. Abell-Geschwindigkeitsmesser.

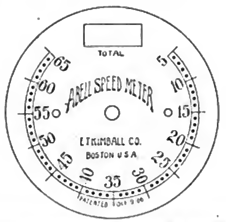



Fig. 10. Zifferblatt des Abell-Geschwindigkeitsmessers.

das Instrument, ohne irgend einer schädlichen Vibration ausgesetzt zu sein, fast wie ein Uhrwerk arbeitet. Der Apparat wird an dem Spritzblech des Wagens befestigt, und die vertikale Antriebswelle wird durch den Wagenboden in beliebiger Art geführt, sodaß das Instrument sofort auf jede Wagentype aufmontierbar ist.

Die Antriebswelle des „Abell"-Geschwindigkeitsmessers der E. T. Kimball-Company in Boston trägt (Fig. 9) eine Scheibe *S*, in deren spiralförmige Nuten 4 Klötze *A* mit gehärteten Spitzen Führung finden, derart, daß bei An-

wachsen der Geschwindigkeit die zunehmende Zentrifugalkraft der Klötze *A* mittels Friktion die Kupferscheibe *B* mitnimmt, welche ihrerseits den Zeiger *D* entgegen der Federwirkung verstellt. Selbstverständlich ist mit dem Apparate auch ein Wegmesser kombiniert. Hervorzuheben wäre bei vorliegender Konstruktion, deren Zifferblatt Fig. 10 zeigt, die symmetrische Lagerung der einzelnen Teile, welche unliebsame Erschütterungen verhütet, wodurch naturgemäß die Genauigkeit des Instrumentes gewinnt.

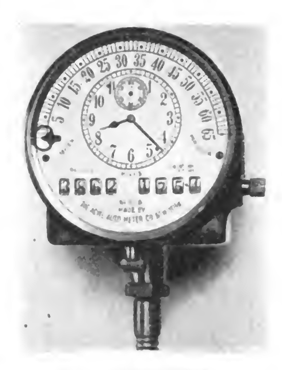


Fig. 11. „Acme"-Apparat.

Der „Acme"-Geschwindigkeitsmesser zeigt Zeit, Geschwindigkeit und Weg (Fig. 11). Auf der Welle *A* sitzt der Schwungring *B* mittels seiner durch Feder *D* auf der Welle gehaltenen Hülse, die drehbar und längs verschieblich ist. Der Schwungring ist mit dem Antriebskonus, der wie die Hülse dreh- und längsverschieblich bewegbar ist, verbunden. Die Uebertragung erfolgt durch das Zahnsegment *F* samt Räder-

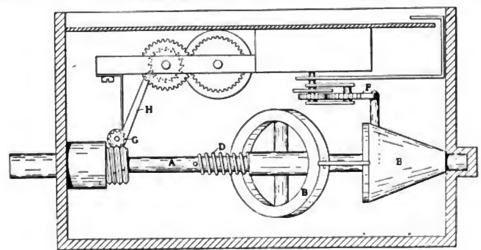



Fig. 12. Inneres des Acme-Geschwindigkeitsmessers.

werk, welches vom Konus $E$ durch einen Hebel mit Friktionsrolle angetrieben wird (Fig. 12).

Der „Soar"-Geschwindigkeitsmesser wird mittels Schwungkugeln betätigt und gehört, als registrierendes Instrument betrachtet, jenen Apparaten zu, deren Diagramme die Geschwindigkeit pro Weg und nicht pro Zeit zeigen (Fig. 13). Zu diesem Zwecke wird die Aufzeichnung proportional dem zurückgelegten Wege erfolgen (bei fix angeordnetem Papierstreifen!), und wird das

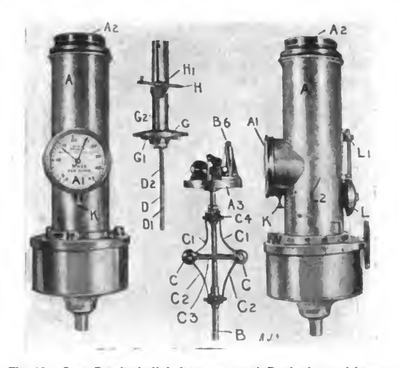



Fig. 13. Soar-Geschwindigkeitsmesser und Registriervorrichtung.

sonst übliche Antriebsuhrwerk entbehrlich, wodurch eine bedeutende Vereinfachung und ein größerer Sicherheitsgrad erreicht wird. Die Anzeigen erfolgen auf einer mit entsprechender Teilung versehenen Skala, proportional dem Ausschlage der von einem Wagenvorderrad mittels Welle $B$ angetriebenen Schwungkugeln $C, C$, welche in üblicher Weise eine Hülse $C_4$ im zylindrischen Gehäuse $A$ vertikal verstellen. Die Hülse wirkt mittels eines im oberen hohlen Teile der Welle $B$ angeordneten Schraubentriebes $B_1$ auf ein Schraubenrad $E$, das mittels Getriebe $E_1$ $F_1$ den Zeiger $F$ auf der Skala $A_1$ verstellt (Fig. 14). Es

ist auch ein Maximum-Zeiger vorhanden, der ähnlich dem des Smith-Speedometer durch einen Druck auf den Knopf $K$ auf 0 zurückstellbar ist.

Die Registrierung erfolgt durch einen Stift $H$ im oberen Teile des Gehäuses $A$ (Fig. 13), der seine langsame Drehung durch Welle $B$, Wurm $B_1$, Getriebe $B_2$ $B_3$ $B_4$ und Wurm $B_5$ (Fig. 14), der Rad $G_1$ auf dem unteren Teile des Stiftenträgers $G_2$ treibt, empfängt. Die Vertikalbewegung erhält der Stift durch ein in Fig. 14 dargestelltes Verstärkungsgetriebe $D_3$ $D_4$ $D_5$ auf dem oberen Ende des vertikalen Stellstückes $D$. Fig. 15 zeigt ein mit dem Soar-Apparat aufgezeichnetes Diagramm, aus dem z. B. hervorgeht, daß der Wagen innerhalb eines Weges von 50 Meilen 5 mal zum Stillstand gebracht wurde ($e$), daß seine höchste Geschwindigkeit 35 Meilen pro Stunde betrug ($g$), daß dieselbe nach einem Wege von 48 Meilen erreicht wurde usw.

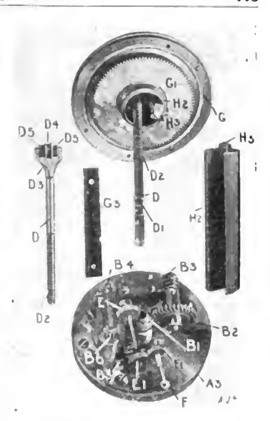



Fig 14. Inneres des Soar-Geschwindigkeitsmessers.

Auf dem oberen Ende des Geschwindigkeitsmessers ist auch ein Weg-

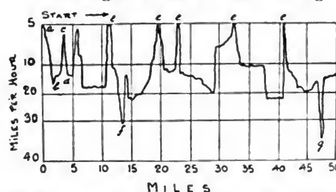



Fig. 15. Diagramm, mit dem Soar-Apparat aufgezeichnet.

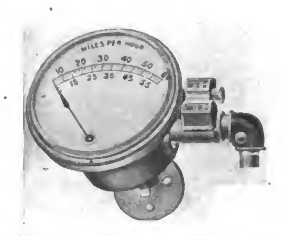



Fig. 16. Stewart-Geschwindigkeitsmesser.

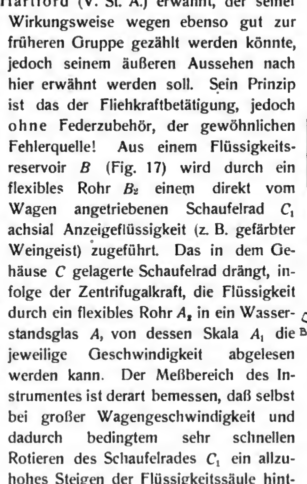
messer angebracht, der gleichzeitig zur Anzeige dient, wann ein neues Registrierblatt notwendig ist. Das Entfernen der früheren Anzeige erfolgt nach Abheben der oberen Klappe $A_2$ (Fig. 13).

Die Alarmglocke $L$ ist mittels Zeiger $L_1$ auf verschiedene Geschwindigkeiten einstellbar (Fig. 13), und wird dieselbe durch die bewegliche Hülse $C_4$ betätigt.

Zum Schlusse sei noch der „Stewart"-Geschwindigkeitsmesser erwähnt, den Fig. 16 zeigt, und der besonders in Amerika sich großer Beliebtheit erfreut.

## 2. Durch Luft und Flüssigkeit betätigte Geschwindigkeitsmesser.

Als erster sei hier der Apparat der Veeder Mfg. Co. in Hartford (V. St. A.) erwähnt, der seiner Wirkungsweise wegen ebenso gut zur früheren Gruppe gezählt werden könnte, jedoch seinem äußeren Aussehen nach hier erwähnt werden soll. Sein Prinzip ist das der Fliehkraftbetätigung, jedoch ohne Federzubehör, der gewöhnlichen Fehlerquelle! Aus einem Flüssigkeitsreservoir $B$ (Fig. 17) wird durch ein flexibles Rohr $B_2$ einem direkt vom Wagen angetriebenen Schaufelrad $C_1$ achsial Anzeigeflüssigkeit (z. B. gefärbter Weingeist) zugeführt. Das in dem Gehäuse $C$ gelagerte Schaufelrad drängt, infolge der Zentrifugalkraft, die Flüssigkeit durch ein flexibles Rohr $A_2$ in ein Wasserstandsglas $A$, von dessen Skala $A_1$ die jeweilige Geschwindigkeit abgelesen werden kann. Der Meßbereich des Instrumentes ist derart bemessen, daß selbst bei großer Wagengeschwindigkeit und dadurch bedingtem sehr schnellen Rotieren des Schaufelrades $C_1$ ein allzuhohes Steigen der Flüssigkeitssäule hint-



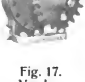




Fig. 17. Veeder-Tachometer.

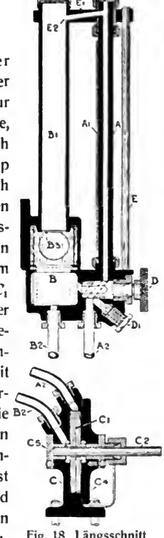




Fig. 18. Längsschnitt durch das Veeder-Tachometer.

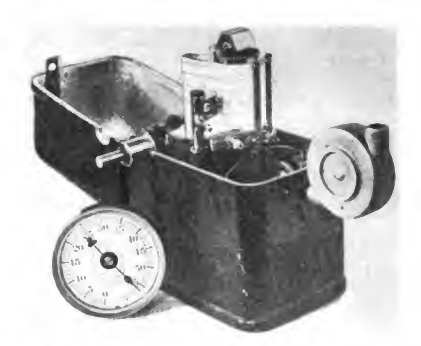


Fig. 19. Fortlaufend registrierender Apparat, mit Oelpumpe betrieben.

angehalten wird. Sollte aber dennoch ein zu hohes Steigen erfolgen, so ist ein Ueberlauf $E_2 B_1$ angeordnet (Fig. 18). Der Stellhahn $D$ gestattet ein Nullstellen des Instrumentes während der Fahrt. Der einzig bewegte Teil dieses Geschwindigkeitsapparates ist das Schaufelrad. Die Ablesungen sind von der

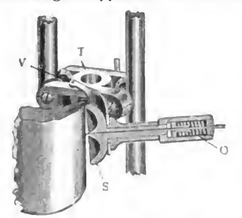



Fig. 20. Schreibvorrichtung für einen selbstregistrierenden Geschwindigkeitsmesser.

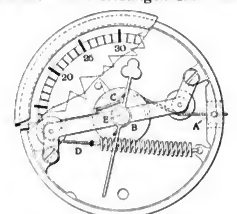



Fig. 21. Zeiger-Mechanismus.

Anzeigeflüssigkeit unabhängig, gleich, ob schwere oder leichte Flüssigkeiten verwendet werden. Die Instrumente dieses Veeder-Systemes bewähren sich außerordentlich und bedürfen nur geringer Wartung bei sehr langer Lebensdauer.

Fig. 19 zeigt einen mit Oelpumpe betriebenen Apparat, der gleichzeitig seine Angaben fortlaufend registriert. Der Antrieb der Pumpe erfolgt vom Wagenrad aus. Die Pumpe bewegt, proportional der Geschwindigkeit, einen Kolben, der einerseits mittels eines auf vertikalen Führungsstangen gleitenden

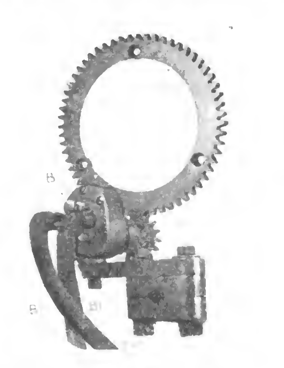




Fig. 22. Antrieb des Webb-Apparates.

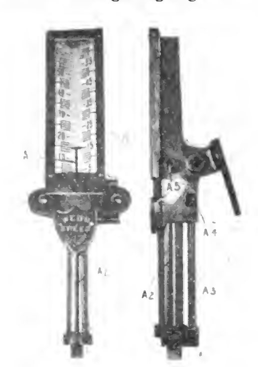



Fig. 23. Webb-Apparat.

Schiebers $T$ (Fig. 20) den Registrierstift $S$ betätigt, andererseits mittels einer bei $V$ an dem Schlitten $T$ angelenkten feinen Schnur $A$ (Fig. 21) den Zeiger $E$ der Skala einstellt. Die Schnur $A$ ist über Rollen geführt und bei $C$ auf der Zeigerscheibe $B$ befestigt; sie steht unter Federwirkung. Mit dem Geschwindigkeitsmesser ist ein Odometer verbunden. Hervorzuheben ist, daß die Anzeigevorrichtung beliebig weit vom Apparat selbst angeordnet werden kann, z. B. auf dem Spritzblech oder im Innern des Wagens. Der Apparat kommt unter

dem Namen „Chicago Pneumatic Tool Company's Speed Recorder" in den Handel.

Der Geschwindigkeitsmesser von Webb (Fig. 22, 23) ist amerikanischer Herkunft. Er wird von einem Radkranz des Wagenrades getrieben und erhält seine Betätigung durch eine kleine Luftpumpe $B$. Zwei Rohrleitungen $B_1$ und $B_2$ vermitteln die durch die Bewegung des Wagens erzeugten Luftstöße und schaffen so eine in sich geschlossene Leitung, da $B_1$ an $A_4$ angeschlossen (Fig. 23), und daher die Luft durch Rohr $A_3$ $A_2$, Oeffnung $A_5$ und durch $B_2$ wieder zurückgeleitet wird. In dem Rohre $A_2$ ist ein Aluminiumflieger $A_1$ beweglich, der entsprechend der Stärke der Luftstöße, welche proportional der jeweiligen Wagengeschwindigkeit sind, mehr oder weniger längs einer Skala $A$ gehoben wird. Das Gewicht des „Fliegers" $A_1$ ist ungefähr 0,4 g.

### 3. Elektrische Geschwindigkeitsmesser.

Bezüglich des im III. Jahrgang vorliegenden Jahrbuches besprochenen Warner-Instrumentes sind einzelne Verbesserungen dieses vorzüglichen Apparates (in Deutschland vertreten durch Emil H. Mohr in Berlin) anzuführen Fig. 24 zeigt das Innere des Instrumentes im Schnitt. Bekanntlich erfolgt die Betätigung durch ein rotierendes Magnetfeld, welches das einzige verbindende Glied zwischen der rotierenden Welle (als „Geber") und der beweglichen Zeigertrommel (als „Empfänger") ist. Nichts ist daher vorhanden, das die freie Beweglichkeit der letzteren durch Reibungsfehler beeinträchtigen könnte.

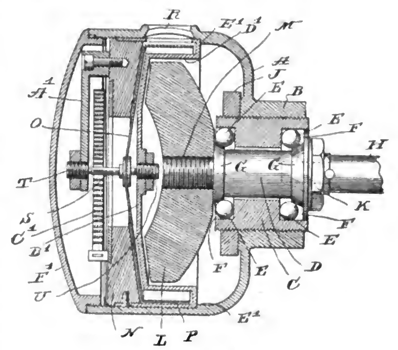


Fig. 24. Warner-Instrument.

Um die Anzeigetrommel vor durch den rotierenden Magneten erzeugte Luftströmungen zu schützen, ist zwischen dem rotierenden Magneten und der Metallscheibe eine feste Wand $B^1$ eingefügt worden. Die Genauigkeit des Instrumentes wird durch eine sinnreiche Temperatur-Kompensation erhöht, sodaß seine Angaben im Winter und im Sommer korrekt sind. Die Teile im Innern des Apparates sind fast alle gold-plattiert, aus Gründen der Reinlichkeit und der wirksamsten Widerstandsfähigkeit gegen Oxydation. Die Bauart der biegsamen Welle ist stark genug, selbst eine bedeutende Kraftleistung zu übertragen; ihre Umdrehungsgeschwindigkeit beträgt bei maximalem Fahrtempo 850 Touren p. Min. Die Welle selbst läuft in einer sehr kräftigen Armierung aus Messing- und Eisen-Gewebe, die mit Oel gefüllt ist.



Fig. 25. Gratze-Geschwindigkeitsmesser.

Auch der Gratze-Geschwindigkeitsmesser der British Electric Equipment Company hat im letzten Jahre mannigfache Abänderungen erfahren, die seine praktische Verwendbarkeit noch steigern dürften. Die durchgreifendste Aenderung besteht darin, daß nicht wie früher (vgl. III. Jahrgang) der Magnet rotiert, während die Armatur fest angeordnet ist, sondern daß nunmehr bei fest angeordnetem Magnet die Armatur rotiert. Dadurch werden mannigfache Vorteile erzielt: so kann vor allem der permanente Magnet länger erhalten werden, bei gleichzeitig leichterer Anpassung an die Größe und Form des Instrumentes (Fig. 25). Infolge der Lagerung der Armatur im unteren Teile des Instrumentes ist die Skala nun leichter zu übersehen, nach Art der Volt- und Ampèremeter, auch ist die Ablesevorrichtung des Wegmessers nunmehr in das Hauptzifferblatt eingebaut. Den Innenmechanismus zeigt Fig. 26.

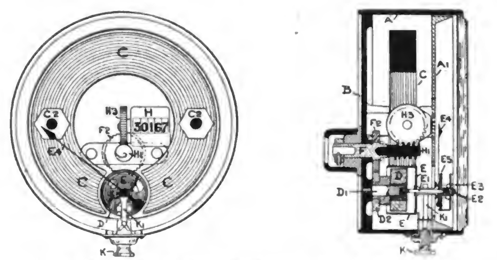



Fig. 26. Innen-Ansichten des Gratze-Geschwindigkeitsmessers.

$C$ ist der Magnet, $D$ die rotierende Armatur, die ihren Antrieb mittels der Räder $F_2$ $D_2$ von der flexiblen Welle $F_3$ erhält und die Kupferscheibe $E$ entgegen der Federwirkung $E_5$ mitnimmt und dadurch den Zeiger $E_4$ auf der Skala verstellt. Die elektromagnetische Art der Betätigung ist also die gleiche wie früher. Die Signalläutevorrichtung kommt bei der neuen Type in Wegfall.

Der Hans Walder'sche Apparat, den die Fig. 27 und 28 zeigen, beruht auf gleichem Prinzip. Mittels flexibler Welle wird die Welle 3 getrieben, die eine Trommel 4 trägt, auf der Magnete 5 derart befestigt sind, daß stets ungleichnamige Pole mit entsprechendem Luftraum aneinander schließen, also niemals gleichnamige Pole nebeneinander zu liegen kommen. Statt einer

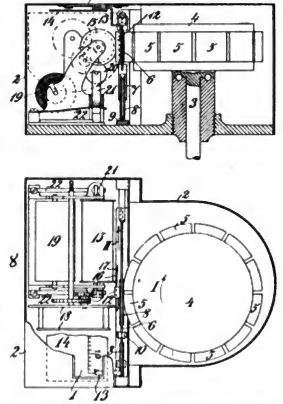


Fig. 27 u. 28. Walders elektromagnetische Geschwindigkeitsmesser.

solchen Polreihe, wie sie vorliegendes Beispiel zeigt, können, um die Wirkung zu verstärken, mehrere Reihen angeordnet werden, für die bezüglich der Anordnung das gleiche gilt. Tangentiell zur Magnetwalze ist eine Kupferplatte 6 angeordnet (welche mittels Räder 8 auf einer Schiene 9 beweglich ist), die entgegen einer Federwirkung verstellt wird und mittels eines Zeigers 13 auf einer durch Fenster 1 sichtbaren Skala die jeweiligen Anzeigen vornimmt. Der registrierende Teil des Instrumentes besteht aus einem von einem Uhrwerk 18 getriebenen Registrierstreifen, auf dem ein mit der Platte 6 verbundener Schreibstift 16, 17 seine Aufzeichnungen vornimmt. Auf dem Registrierbande entsteht hierdurch eine Kurve, deren Abcissen die Zeit, deren Ordinaten die jeweilige Geschwindigkeit darstellen.

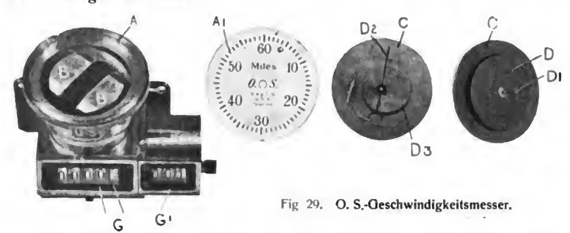



Fig 29. O. S.-Geschwindigkeitsmesser.

Zum Schlusse sei der unter dem Namen O. S.-Geschwindigkeitsmesser bekannte und bewährte Apparat von Otto Schulze erwähnt, der in Paris anläßlich der stattgefundenen Geschwindigkeitsmesser-Konkurrenz den ersten Preis von Henri de Rothschild erhielt. Der Apparat, der allerdings keine von der Temperatur unabhängige Anzeigen gibt, sich in praktischen Versuchen jedoch außerordentlich bewährt, beruht auf dem gewöhnlichen elektromagnetischen Antrieb (Fig. 29). Der Hufeisenmagnet $BB$ nimmt die Kupferscheibe $D$ auf der Welle $D_1$ entgegengesetzt der Federwirkung $D_3$ mit, wodurch der Zeiger $D_2$ seine Anzeigen auf dem Zifferblatt $A_1$ macht. Der Wegmesser ist mit $GG_1$ bezeichnet. Das Besondere vorliegenden Apparates ist weniger in dem Instrumente selbst, als vielmehr in seinem Antrieb gelegen (Fig. 30). Der Antrieb erfolgt nicht in der gewöhnlichen Art, meist vom Vorderrad aus, sondern von einer Aluminiumscheibe $F$ aus mittels Drahtseil $F_1$, Scheibe $E_1$

und flexibler Welle *E*. Der dadurch erreichte Vorteil ist der, daß die geteilte Scheibe *F* leicht auf der Antriebswelle oder einer anderen parallelen Welle montiert werden kann, ohne irgendwie anders gebunden zu sein. Auch ist der Schutz vor Kot und Feuchtigkeit leichter hier durchzuführen bei gleichzeitig besserer Anordnung der flexiblen Welle *E*. Nicht unwichtig ist auch die Befestigung der beiden Seilenden von $F_1$, die ineinander verschraubt sind und so tatsächlich ein unendliches Band bilden. Das Seil *E* ist flexibel und elastisch, da es aus Stahldraht gewunden ist. Hervorzuheben ist außerdem, daß zwischen Antriebs- und Anzeigeteil keinerlei mechanische Verbindung vorhanden ist.

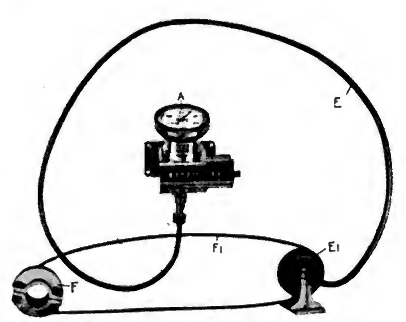



Fig. 30. Antrieb des O. S.-Geschwindigkeitsmessers.

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß die von den zwölf in dem Laboratoire d'électricité de l'Ecole de physique et de chimie industrielle de la Ville de Paris ausgestellten und praktisch erprobten Geschwindigkeitsmessern nach dem O. S.-Apparat nächst prämiierten Instrumente der Apparat der Cowey-Engineering Co. (leicht verzögerte Anzeige!) sowie der Messer von Krauß (allzu teuer!) sind.

## 4. Uhrwerksgeschwindigkeitsmesser.

Der „Bullard“-Apparat bildet die Kombination eines Zeituhrwerkes und Wegmessers mit einem Geschwindigkeiten registrierenden Instrument. Die Registrierung erfolgt auf einer auswechselbaren Zeitkarte, wie Fig. 31 zeigt. Der Apparat funktioniert mit mathematischer Genauigkeit; in den Fenstern des Gehäuses erscheint zuoberst der zurückgelegte Weg, in dem runden Fenster die Tagstunde (die Minutenzahl wird von dem inneren Kreis der Zeitscheibe, entsprechend dem fixen Zeiger unterhalb des runden Fensters, abgelesen), während eine Markiervorrichtung *G* (Fig. 32) die Registrierung der jeweiligen Geschwindigkeit vornimmt. Die mit einer Einteilung für 12 Stunden versehene Zeitkarte sitzt auf der Minutenwelle des Uhrwerkes, während der Antrieb der Markiervorrichtung *G* vom Wagen aus durch Welle *A*, Triebwerk *B C*, erfolgt. Vom Uhrwerk aus wird nach Ablauf je einer Stunde der

Fig. 31. Bullard-Geschwindigkeitsmesser.

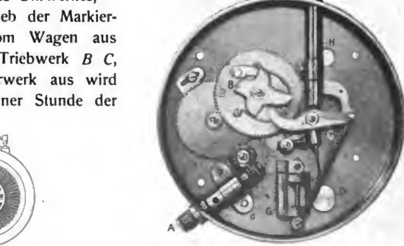



Fig. 32. Inneres eines Bullard-Apparates.

Markierstift um je ein Zwölftel des Radius der Zeitscheibe verstellt. Jeder Kreisring entspricht einer Stunde, jeder Radialstreifen einer Minute, sodaß zum Beispiel, wenn der Markierstift nach jeder zurückgelegten $^1/_4$ Meile überhaupt markiert, eine Markierung in einem der auf der Scheibe vorhandenen Felder eine Geschwindigkeit von 15 Meilen/Stunde, zwei Markierungen 30 Meilen usw. bedeutet. Wie aus obigem hervorgeht, ist aus den Aufzeichnungen auch ersichtlich, wann und wie lange der Wagen gestanden hat. So bildet dieser Apparat bereits den Uebergang zu den Instrumenten der „Vehicle Speed

Register Comp." in New-York, welche mit großem Erfolge von dieser Gesellschaft für Geschäftswagen leihweise vergeben werden. Fig. 33 zeigt eine Aufzeichnungsscheibe eines Wagens in der sinngemäßen Umänderung der für Pferdebetrieb bekannten Ausführung auf Selbstfahrer.

Ein anderer, aus der Vereinigung eines Wegmessers, Geschwindigkeitsanzeigers und Registrierapparates hervorgegangener Apparat ist der „Monitor"-Geschwindigkeitsmesser (Fig. 34). Der untere Teil des Instrumentes enthält die Registriervorrichtung, der obere die Anzeigevorrichtung. Die Betätigung

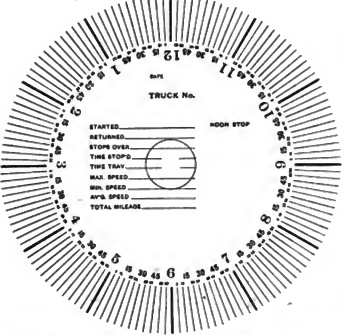



Fig. 33. Aufzeichnungsscheibe eines Geschwindigkeitsmessers der Vehicle Speed Register Comp.



Fig. 34. Monitor-Geschwindigkeitsmesser.

geschieht auf elektrischem Wege, was an sich bereits der freieren Montierfähigkeit wegen schon als Vorteil angesehen werden muß. Ein Uhrwerk betätigt die Registrierscheibe und nimmt auch die pro Minute zweimal stattfindende Auslösung des federnden Zeigers vor, der von einer Stellung stets sofort in die nächste übergeht, ohne erst in die Nullage zurückzuschwingen.

Fig. 35 zeigt ein mit dem „Tel"-Geschwindigkeitsmesser ausgestattetes Automobil von vorn. Der Tel-Apparat ist aus der Telegraphenwerkstätte von G. Hasler in Bern hervorgegangen, welche Firma seit langem die Fabrikation der Geschwindigkeitsmesser für Lokomotiven betreibt und nun ihre reichen

Erfahrungen auf diesem Spezialgebiete auch auf die Automobilbranche anwendet. Fig. 36 zeigt den Apparat in Vorder- und Rückansicht. Der Geschwindigkeitsmesser wird gewöhnlich an Stelle einer der beiden Abgrenzungslaternen auf der Seite des Wagenführers aufgesteckt, das kleine Zifferblatt gegen rückwärts gerichtet. Nach vorwärts, in der Fahrrichtung auf dem größeren Zifferblatt, zeigt der entsprechend größere Zeiger die Geschwindigkeit den außerhalb des Wagens befindlichen Personen an. Die beiden Zeiger sind mit-

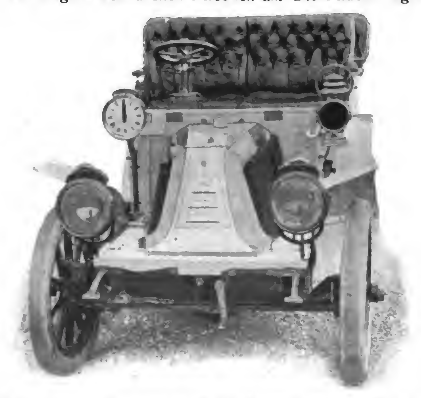


Fig. 35. Vorderansicht eines mit dem Tel-Apparate ausgerüsteten Wagens.

einander durch ein Zahnradgetriebe verbunden, sodaß deren Angaben immer genau miteinander übereinstimmen müssen. Um sich die edem Menschen angewöhnte Zeitablesung an einer Uhr zunutze zu machen, wurde für die nach vorwärts gerichtete Skala die gewöhnliche Uhrzifferblatteinteilung gewählt. (Näheres siehe den Aufsatz: Signale an Automobilen). Es ist bei dem Apparat ein Registrierwerk eingebaut, welches ununterbrochen die Aufzeichnung des Zeigerstandes auf einem durch ein automatisch aufgezogenes Uhrwerk fort-

bewegten Papierstreifen besorgt. Nach Anhalten des Kraftwagens läuft das aufgezogene Uhrwerk noch 10 Minuten weiter, wodurch die Haltedauer (bis zu 10 Minuten) genau angegeben wird. Um auf dem Diagrammstreifen einen




Fig. 36.
Rückseitiges Zifferblatt (indirekte Beleuchtung.) Vorderes Zifferblatt (transparent).

bestimmten Zeitpunkt zu markieren, genügt es, die Laterne zu öffnen und von Hand den Zeiger im Sinne des Uhrzeigers um ca. 180 Grad zu drehen, wodurch der Schreibstift auf dem Diagrammstreifen gehoben wird. Es wird

auf diese Weise eine vertikale Linie angezeichnet. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Kraftwagen gefahren ist, wird durch die Ordinaten der unregelmäßigen Kurve dargestellt, welche den Diagrammstreifen fast in seiner ganzen Breite beansprucht (Fig. 37). Zum raschen Ablesen der Fahr- und Haltezeiten dienen die Zeitstiche, welche die unterste und oberste punktierte Linie auf dem Diagrammstreifen bilden. Die Punkte der Aufzeichnung des zurückgelegten Weges befinden sich auf der Nullinie der Kilometerteilung. Der Abstand von zwei solchen Punkten, der sich ändert je nach der gefahrenen Geschwindigkeit, entspricht jeweilig einer Wegstrecke von 250 m oder 500 m, je nach Gradbogeneinteilung. Der Tel-Apparat arbeitet **zwangläufig**, wodurch er große und kleine Geschwindigkeiten mit gleicher Zuverlässigkeit und Genauig-

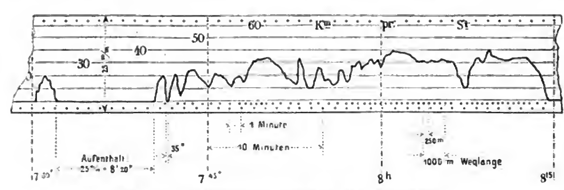



Fig. 37. Die Darstellung der Fahrt eines Automobiles, aufgenommen durch den Geschwindigkeitsmesser Tel.

keit angibt. Die Meßzeit des Apparates ist **eine** Sekunde, sodaß der Zeiger, der jede Sekunde frisch eingestellt wird, die mittlere Geschwindigkeit der letzt vergangenen Sekunde angibt. Die Antriebsvorrichtung kann an dem Achsenstück eines Vorderrades befestigt werden, um möglichst unabhängig von der Bauart des Wagens zu sein. Die Apparatantriebswelle macht maximal 180 Touren/Minute. Mit dem Instrument ist auch ein Wegmesser in Verbindung. Ueberdies ist vor dem rückseitigen Zifferblatt eine verstellbare Kontaktvorrichtung eingebaut, welche mittels Signalglocke z. B. auf die Ueberschreitung einer erlaubten Maximalgeschwindigkeit aufmerksam macht.

Der Geschwindigkeitsmesser „**Protektor**“ der Firma H. **Großmann** in Dresden ist in Fig. 38, an einem Wagen aufmontiert, dargestellt. Die Art und Weise der Messung geschieht durch aufeinanderfolgende Messungen der inner-

halb $2\frac{1}{2}$ Sekunden zurückgelegten Wegstrecken. Jede dieser fortlaufenden Messungen wird, auf Stundenkilometer umgerechnet, von dem Zeiger angezeigt und gleichzeitig auf einem Papierstreifen registriert. Am oberen Teile des Apparates befindet sich neben dem Uhrzifferblatt noch ein Kilometerzähler. Die Geschwindigkeiten, mit denen der Wagen fährt, werden dem Fahrer und Passanten durch eine runde, die Stellung sprungweise wechselnde und mit hohen Zahlen versehene transparente Scheibe sichtbar gemacht. Fig. 39 zeigt den Apparat von außen; der innere Mechanismus des Instrumentes ist



Fig. 38. Montierter Protektor-Apparat.

in den Fig. 40 und 41 dargestellt. Das Messen der Geschwindigkeiten geschieht zwangläufig. Durch eine flexible Welle und entsprechend gewählte Zahnräder wird das untere Kupplungsteil 1 des Meßgehäuses vom Vorderrad des Wagens proportional der Geschwindigkeit angetrieben. Das obere Kupplungsteil 2, welches durch Elektromagnete lösbar ist, teilt nun diese Bewegung durch Kegelrad 3 dem Kegelrad 4 mit, das durch einen Mitnehmer 5 die Scheibe 6 verschiebt. Die Scheibe 6 trägt an dem einen Ende ein Zahnrad, das im Eingriff mit Rad 7 steht. Letzteres teilt durch Mitnehmer 8 dem Zeiger die Drehbewegung mit, der sich durch die Bewegung des Wagens stets nur

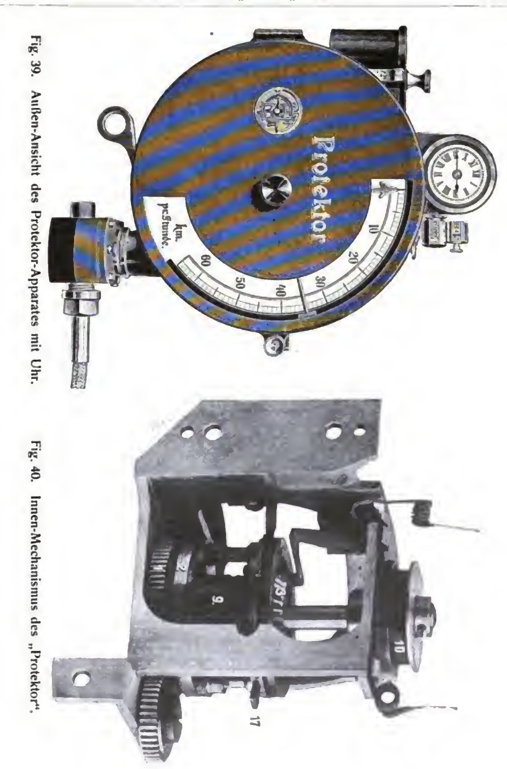



Fig. 39. Außen-Ansicht des Protektor-Apparates mit Uhr.

Fig. 40. Innen-Mechanismus des „Protektor“.

in einer Richtung im Kreise drehen würde, wenn nicht das Kupplungsteil 2 alle 2 ½ Sekunden durch die von der Uhr beeinflußten Elektromagnete 9 gelöst würde. Durch die Aufwindefeder 10 wird das obere Kupplungsteil wieder an seinen Anschlag bzw. in seine Nullstellung zurückgebracht. Ueber der Scheibe 6 ist ein Bremsklotz 11 angeordnet, der das gleichzeitige Zurückgehen der Scheibe 6 und damit des Zeigers mit dem oberen Kupplungsteil und dem Rade 4 in die Endstellung verhindert. Der Bremsklotz 11 wird erst knapp vor Beendigung der Meßperiode durch den Elektromagneten 12 gelöst, worauf die Scheibe 6 mit ihrem Ansatz 13 durch Feder 14 gegen den Mitnehmer 5 des Rades 4 gedrückt wird, um wieder in die Höchststellung geschoben zu werden. Die kurze Schwankung, welche hierbei der Zeiger 15 noch machen würde, wird durch die Zeigerklemmvorrichtung 16 verhindert, welche durch einen Nocken 17 im Augenblick der Nullstellung seitwärts bewegt wird. Der nun freie Zeiger wird durch eine Feder gegen den sich in einem Schlitz des Zeigers bewegenden Mitnehmer 8 gedrückt, der sich zur gleichen Zeit in der Höchststellung befindet. Fest auf der Zeigerwelle sitzt das Zahnrad 18, das mit der Zahnstange 19, an welcher die Schreibvorrichtung 20 befestigt ist, in Eingriff steht. Die Federtrommel für die im Apparat eingebaute Uhr,

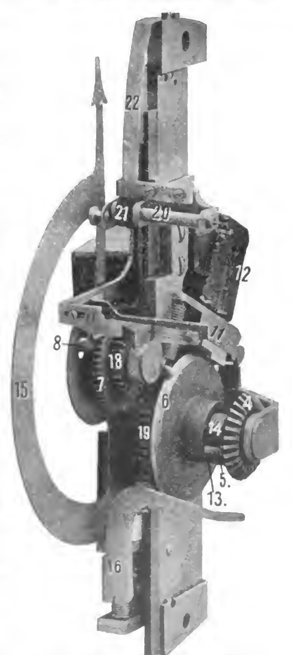



Fig. 41. Zeigerantrieb des „Protektor".

Fig. 42. Diagramm, aufgezeichnet mit dem Protektor-Apparat.

die die Meßperioden beeinflußt sowie den Registrierstreifen bewegt, wird selbsttätig durch die Antriebswelle des Apparates aufgezogen. Fig. 42 zeigt z. B. ein mit vorstehend beschriebenem Apparat aufgezeichnetes Diagramm, das ohne weiteres verständlich sein dürfte.

Ein interessanter Apparat, der die Registrierung der Geschwindigkeit pro 24 Stunden vornimmt, ist in Fig. 43 gezeigt. Der Registrierzylinder hat 4 Kreise auf seinem Umfang mit je 6 Teilungen, entsprechend je 6 Stunden. Die Teile sind noch in $^1/_2$ und $^1/_4$ Stunden bis zu 5 Minuten - Intervalle geteilt. Die Trommel wird von einem Uhrwerk in 6 Stunden einmal um eine ganze Umdrehung verdreht. Um die Aufzeichnungen zu ermöglichen, wird durch einen sinnreichen Mecha-

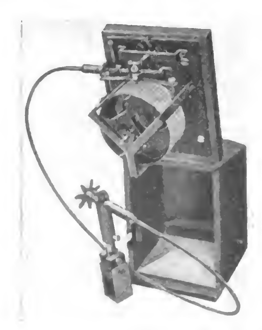


Fig. 43. Ein die Registrierung der Geschwindigkeit pro 24 Stunden vornehmender Apparat.

nismus der Schreibstift nach 6 Stunden, d. h. einer ganzen Umdrehung der Trommel, um ein Viertel der Zylinderhöhe verschoben. Der Antrieb erfolgt wieder mit flexibler Welle vom Wagenrad aus, derart, daß der Stift nach jeder zurückgelegten Meile niederbewegt wird. Das Instrument kann ohne weiteres auf jeden beliebigen Zeitpunkt eingestellt werden.

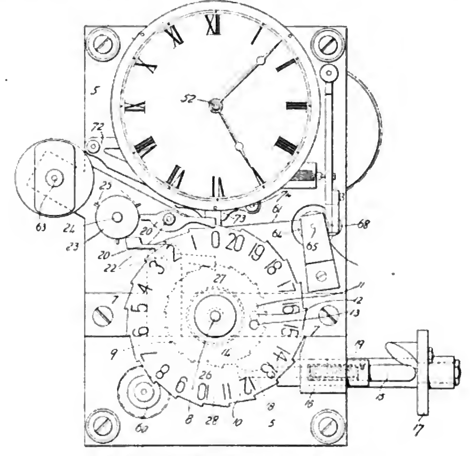


Fig. 44. Geschwindigkeitsmesser von Turner.

Ein anderer hierher gehöriger registrierender Apparat ist der in Fig. 44 dargestellte Geschwindigkeitsmesser von M. Turner. Eine vom Wagen bewegte Daumenscheibe 17 schaltet bei jeder Umdrehung mittels der federnden Schubklinke 15 ein Schaltrad 9, das mittels Anschläge 12 und 13 ein Zifferblatt 10 verstellt. Die beiden gegen Rücklauf durch Klinken 20 gesperrten Scheiben werden hintereinanderfolgend zu gewissen Zeitabschnitten von einem Uhrwerk 23, 24, 25




Fig. 45. Vorderansicht des Total-Apparates.

ausgelöst und kehren, durch in dem Gehäuse 14 angeordnete Rückführungsfedern betätigt, in ihre Nullage zurück. Als erstes wird das Schaltrad 9 ausgelöst, welches bis zur erfolgten Auslösung des Zifferblattes bereits wieder eine neue, der momentanen Geschwindigkeit entsprechende Stellung einnimmt, und so, durch den Anschlag 12 gegen den Anschlag 13 des nunmehr in die Nullage zurückschwingenden Zifferblattes trifft, eine neue Einstellung des Zifferblattes bewirkt. Mit dem Zifferblatt 10 ist eine Typenscheibe verbunden, die auf einem Registrierstreifen die Aufzeichnung der jeweiligen Geschwindigkeit vornimmt.

Den „Total“-Geschwindigkeitsmesser zeigt Fig. 45. Die Betätigung des Apparates geschieht zwangläufig durch ein Differentialräderwerk. Die neueste Ausführung schließt eine Registriervorrichtung, eine Warnungssignal-Vorrichtung für Geschwindigkeitsüberschreitungen, einen Höchstgeschwindigkeitsanzeiger und einen Kilometerzähler in sich. Die Schwierigkeit der Montage des bewährten Apparates ist durch einen ausgezeichneten Antrieb vermieden, den jeder Laie an seinem Wagen anbringen kann. Fig. 46 zeigt ein Schema des linksseitigen Antriebes eines Total-Apparates. *a* ist der Apparat, *b* die flexible

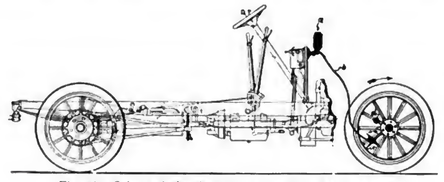


Fig. 46. Schematische Anordnung des Total-Apparates.

Welle, *c* ein Sternrad, und *d* ist eine an irgend einer Radspeiche zu befestigende Rolle, die das Sternrad bei jedesmaliger Wagenradumdrehung schaltet. Bei Motorzweirädern wird der Apparat an der Lenkstange des Motorrades befestigt, während das Sternrad (*b*) nebst biegsamer Welle (*a*) an der Vordergabel des Motorrades montiert wird (Fig. 47).

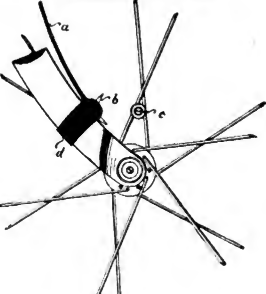



Fig. 47. Antrieb des Total-Apparates bei Motorrädern.

Zum Schlusse sei noch auf eine ausgezeichnete Neuerung, die Max Hoeft in Berlin angab, verwiesen. Es sind Geschwindigkeitsmesser, bei welchen ein Strecken- und Zeitanzeiger mit einer Druckvorrichtung verbunden ist, bereits des längeren in Gebrauch. Nach der neuen Vorrichtung soll nun, um die Tätigkeit des Fahrers bei drohender Gefahr oder bei Unglücksfällen besser kontrollieren zu können, die Auslösung der Druckvorrichtung auch dann erfolgen, wenn irgend eines oder mehrere der zur Betätigung des Fahrzeuges dienenden Hilfsmittel (z. B. Bremse oder Schalter) vom Fahrer benutzt werden. Fig. 48 zeigt eine beispielsweise Ausführungsform der Vorrichtung; *a* ist der Bremshebel, der durch Räder *b c*, flexible Welle *d* und Kegelräder *e f* bei seiner Bewegung eine Scheibe *g* verstellt, deren Stifte *h* die die Druckvorrichtung (hier nicht gezeichnet!) sperrende Klinke 43 ausheben.

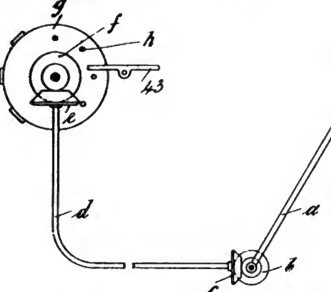



Fig. 48. Geschwindigkeitsmesser System Hoeft.

# Signale an Automobilen.

Von Ingenieur Walter Ritter von Molo.

## a) Akustische Signale.

Das Hauptsignalmittel des Selbstfahrerwesens ist die Huppe. Trotzdem täglich und stündlich benützt, wird diesem Signal von den wenigsten Chauffeuren die Aufmerksamkeit geschenkt, die es, als oft ausschlaggebend für das Leben der Wageninsassen, beanspruchen darf. Man gefällt sich vielmehr in sinnlosen Modetorheiten, ohne auf den Kern dieser so wichtigen Sache einzugehen. Meist sind zu tieftönige Huppen nicht zu empfehlen, da man die mitteltönigen am weitesten hört. Eine gute Huppe — ideell gesprochen — soll absolut betriebssicher und weithin und durchdringend hörbar sein. Die Betriebssicherheit verlangt naturgemäß auch eine leichte Handhabung u. eine zweckentsprechende Lagerung an dem Wagen.



Fig. 1. Cornet „Sensation".

Es ist einleuchtend, daß die heutigen schnellen

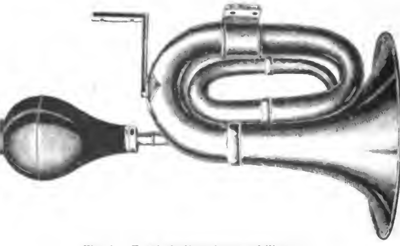


Fig. 2 Zweiwindige Automobilhuppe.

Fahrzeuge auch bessere Signalinstrumente verlangen als früher, da man noch am Anfange der epochalen Umwälzung durch die Selbstfahrerindustrie stand.

Es kann nicht Zweck vorliegender Arbeit sein, alle unter den verschiedensten und sonderbarsten Namen auf den Markt gebrachte Signaleinrichtungen zu besprechen. „Wer nennt die Völker, zählt die Namen, die gastlich hier zusammenkamen" fühlt man sich versucht auszurufen, wenn man das Durcheinander von Idealnamen, Formen und Abarten, welche die einzelnen



Fig. 3. „Saxhorn".

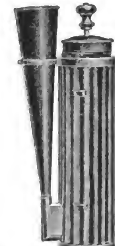


Fig. 4. Alarmhorn mit Luftpumpe.

Firmen anpreisen, zu sichten beginnt. Es sei vielmehr auf einige charakteristische Einrichtungen, die bereits die Feuerprobe der Praxis bestanden haben, hingewiesen.

Fig. 1 zeigt ein sogenanntes Cornet „Sensation" mit drei Rohrwindungen, dem ein überraschend lauter Ton nachgerühmt wird. Fig. 2 stellt eine zweiwindige Automobil-Huppe dar, welche mit Rücksicht auf die Befestigung auf dem Kotflügel konstruiert wurde. Fig. 3 zeigt die bekannte „Saxhorn"-Form mit beweglichem Befestigungssteg, der ein bequemes Befestigen an dem Oelbrett gewährleistet.

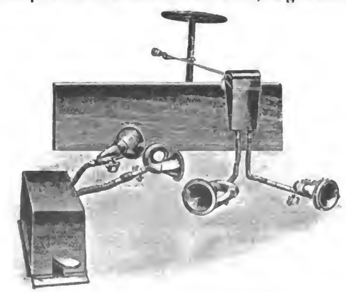


Fig. 5. Dreitöniges Cornet mit doppeltwirkendem Blasbalg.

Ausführungen mit einer Luftpumpe sind bereits bekannt; Fig. 4 zeigt ein Alarmhorn mit Luftpumpe, welches für Motorboote besonders angewendet wird. W. Tobusch in Berlin vertreibt zweitönige Automobil-Cornets mit doppeltwirkendem Blasbalg für Hand- und Fußbetrieb. Beide Cornets können oft und schnell nacheinander angeblasen werden (zwei Töne in der Sekunde) bei gleicher Tonstärke. Dieser Doppelbalg gibt keinen Ueberdruck, darum leiden auch die Zungen nicht. Der Balg hält sehr lange und ist für jedes Cornet verwendbar. Der zweifache Ton wirkt selbst im stärksten Straßentrubel mit großer Sicherheit (Fig. 5).



Fig. 6. Drehbare Befestigung für Cornets.

Fig. 6 zeigt eine neue, drehbare Befestigung, welche es gestattet, das Cornet nach allen Seiten zu drehen. Besonders wird diese Art der Befestigung bei den sogenannten „Autophonen" angewendet (siehe III. Jahrgang, Seite 190). Ferner sind zwei französische mehrtönige Cornets zu erwähnen: „Le Jéricho" und „Le Diabolie" (Fig. 7 u. 8). Ersteres Instrument wird im Innern vorn am Wagen angebracht. Ein Huppenkörper gibt abwechselnd einen tiefen und einen hellen Ton, und ist das Signal daher mehrtönig, je nachdem man den einen oder anderen Ballen drückt. Das Instrument wird mit einem beweglichen Befestigungssteg und Staubgitter geliefert. — „Le Diabolie" hat ein Doppel-

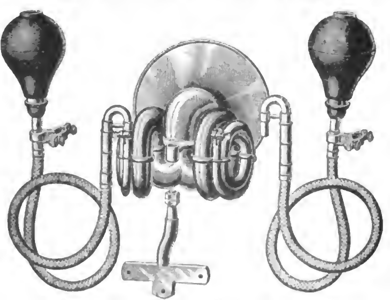


Fig. 7. Mehrtöniges Cornet „Le Jéricho".

Schallblech (*a* und *b*) und erzeugt einen tiefen und hellen Ton, ist also mehrtönig, je nachdem der eine oder andere Ballen gedrückt wird.

Eine echt amerikanische Signaleinrichtung ist das „Gabriel"-Horn, welches es ermöglicht, musikalische, einfache Sätze zu spielen. Die Betätigung erfolgt durch ein Ventil am Motorauspuff, das von Hand aus eingestellt wird. Das Horn ist unter dem Wagen oder an der Seite desselben angeordnet. Auch die „Cobra" Pfeife ist an irgend einer Stelle der Auspuffleitung, zwischen

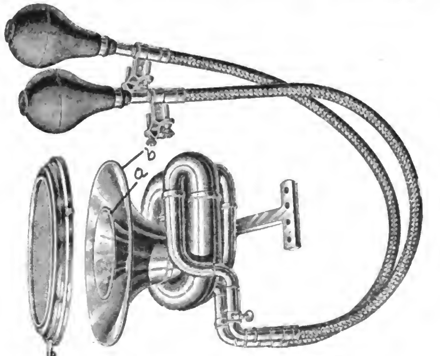



Fig. 8. Mehrtöniges Cornet „Le Diabolie".

Motor und Auspufftopf, im Innern des unter dem Wagen befindlichen Schutzbleches, also gegen Staub und Schmutz geschützt, eingeschaltet.

Ohne weiter auf die Signal-Trompeten, 4- und 8-tönigen Fanfaren-Trompeten, Rufhörner (bis 3-klängig), Auto-Akkordfanfaren, Pfeifen etc. etc. einzugehen, sollen nachstehend die unter dem Sammelnamen Sirenen immer mehr angewendeten Signalapparate besprochen werden, welche in manchen Ausführungen auf mehrere Kilometer weit hörbar sind, und wohl auch vor allem ihre schnelle Einführung dem Rennwesen zu verdanken haben. Typisch für diese Gruppe der Signaleinrichtungen ist die in Fig. 9 dargestellte, für Motor-

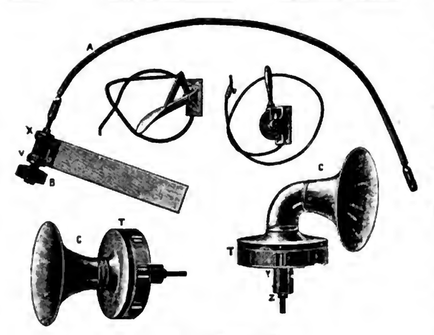
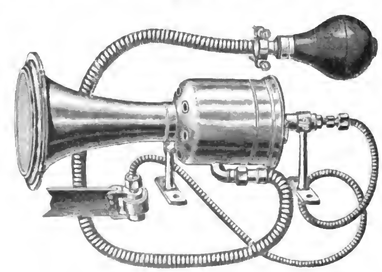


Fig. 9. „Lavène"-Sirene.

wagen und Motorboote brauchbare Sirene „Lavène". Der Apparat besteht aus einem geraden oder gebogenen Messinghorn C, das auf einem flachen Aluminiumzylinder *T* angebracht ist. In diesem Zylinder dreht sich eine Luftturbine, ebenfalls aus Aluminium. Die Turbine wird durch eine Stahlstange *A* oder eine biegsame Transmissionswelle, welche am Ende eine kleine Lederrolle *B* trägt, in schnellen Umlauf gesetzt. Die Lederrolle wird vermittels eines Lederriemens, der durch Hand- oder Fußdruck in Bewegung gesetzt wird, direkt mit dem Schwungrad des Motors in Verbindung gebracht, welches sie alsdann, wie die Panhard'sche Wasserpumpe, in Rotation bringt. Da die Turbine auf zwei Kugellagern montiert ist, wird jede Betriebsstörung des Warnungssignales durchaus unmöglich. Der Schall wird durch Luftdruckunterbrechung im Zentrum der Turbine erzeugt und nicht vermittels


Fig. 10. Sirenen-Cornet.

Luftdruck durch die Flügel einer Schraube, weshalb Unannehmlichkeiten, wie Staubansammlung, unbedingt vermieden werden. Andererseits wird die Schallkraft des Warnungssignales durch den bei großen Geschwindigkeiten erzeugten Luftwiderstand noch erhöht. Die biegsame Transmissionswelle gestattet, den Apparat an jedem beliebigen Wagenteil anzubringen. Man kann mit dem Instrumente dem gewöhnlichen Huppenton ähnliche Signale erzeugen. Je nachdem in kurzen Intervallen oder anhaltend ein starker oder schwacher Druck ausgeübt wird, werden schrille oder dumpfe, abgebrochene oder langgezogene Töne erzielt. Das einfache und doch schallkräftige Warnungssignal wurde auf Vorschlag des französischen Automobil-Klubs (A. C. F.) als Signal bei sämtlichen am Gordon-Bennet-Rennen teilnehmenden Wagen eingeführt.

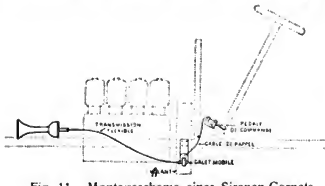


Fig. 11. Montageschema eines Sirenen-Cornets.

Hierher gehört auch das sogenannte „Sirenen-Cornet" (Fig. 10), das zu dem Zwecke geschaffen wurde, um in ein und demselben Apparat und in einer graziösen Form zwei für den Chauffeur gleich unentbehrliche Signalapparate zu vereinigen. Das Cornet dient dazu, die Aufmerksamkeit bei kurzen Entfernungen auf sich zu ziehen, während die Sirene auf weite Entfernungen ihren durchdringenden oder tiefen Appell, welcher durch einen Moderator geregelt wird, vernehmen läßt. Die Fig. 11 und 12 zeigen je ein Montage-Schema eines Sirenen-Cornets und einer Sirene. Die Betätigung ist die gleiche. Die Sirene wird von einer Rolle betätigt, welche auf einem federartigen Stahlblatt angebracht ist. Das letztere ist auf dem Rahmen gesichert und hält die Rolle in einer gewissen Entfernung von dem Schwungrad. Will nun der Führer die Sirene benützen, dann drückt er auf ein Trittbrett *P*, welches auf die Feder *R* wirkt und so augenblicklich die Rolle in Berührung mit dem Schwungrad bringt. Sobald der Führer nicht mehr auf das Trittbrett drückt, wird die Rolle von der Feder zurückgezogen, sodaß die Sirene außer Wirkung ist Der Apparat trägt einen kreisförmigen Schieber, welcher von einem kleinen Hebel *s* betätigt wird. Dieser Hebel wird mit einem Draht und einer Rolle *i* mit dem Handhebel *S* verbunden, welcher an einem am Schmutzfänger angebrachten

Sektor befestigt ist, vermittelst welchem der Führer die Stärke der Töne nach Belieben reguliert. Wenn der Schieber fast ganz geschlossen ist, kann die Sirene einen Ton geben, der nicht stärker ist als derjenige eines gewöhnlichen Hornes.

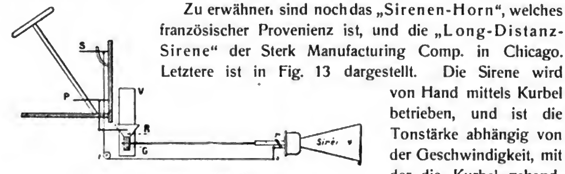
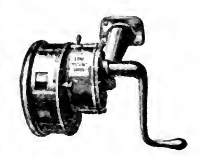


Fig. 12. Montageschema einer Sirene.

Zu erwähnen sind noch das „Sirenen-Horn“, welches französischer Provenienz ist, und die „Long-Distanz-Sirene“ der Sterk Manufacturing Comp. in Chicago. Letztere ist in Fig. 13 dargestellt. Die Sirene wird von Hand mittels Kurbel betrieben, und ist die Tonstärke abhängig von der Geschwindigkeit, mit der die Kurbel gehandhabt wird. Es ist eine Tonabstellvorrichtung angeordnet, um den Mißbrauch der Sirene zu verhüten. Die zentrische Ansaugeöffnung der Sirene ist durch ein Drahtnetz geschützt, während die im Sirenengehäusemantel angeordneten schrägen Oeffnungen frei sind. Von der Kurbelwelle wird die Drehung durch ein in Oel laufendes Geschwindigkeitsgetriebe der Sirene vermittelt.

In Vorstehendem wurden bereits einige Signaleinrichtungen besprochen, deren Betätigung nicht, wie bei den bisher üblichen Huppen durch Drücken eines Gummiballes geschieht. Es ist nämlich jedem Automobilist zur Genüge bekannt, daß die Anwendung eines Gummiballes zur Signalgebung erhebliche Nachteile aufweist. Eine gewöhnliche Huppe verbraucht jährlich ca. 8 Gummibälle und 3 Schläuche. Die Gummibälle, welche der ständigen starken Beanspruchung nicht genügen, brechen in kurzer Zeit; die Schläuche werden undicht, wodurch ein kurzer unartikulierter Ton entsteht. Der unangenehmste, ja sogar gefährlichste Punkt ist jedoch das Versagen der Stimme, meist gerade in dem Augenblick, wo es nur auf das Signal ankommt, um Kollisionen oder ernstes Unglück zu vermeiden. Ein jeder noch so kaltblütige Fahrer drückt in solchen Fällen den Gummiball unregelmäßig; er wird aufgeregt, da er zu


Fig. 13 „Long Distance siren“, durch Handkurbel betätigt.

gleicher Zeit das Steuer, die Schalt- und Bremshebel sowie Zündhebel handhaben muß und ihm folglich zur Beachtung der Huppe nur wenig Zeit übrig bleibt. Es ist erwiesen, daß die meisten Unfälle nur mangelhaftem Signalgeben zuzuschreiben sind. Dies und der schnelle Verbrauch der Gummibälle — keine Firma leistet für Haltbarkeit Garantie oder Ersatz! — hat den Anstoß gegeben zu den elektrisch betätigten Signalapparaten.

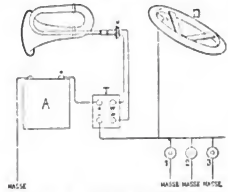
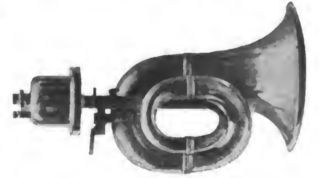


Fig. 14. Elektrische Huppe.

Fig. 14 zeigt eine solche elektrische Huppe, mit welcher es möglich ist, nach Belieben andauernde oder abgebrochene Signale zu geben; der langgezogene und anhaltende Ton, der mit anderen Huppen nicht hervorgebracht werden kann, ist viel wirksamer als der kurze Ton der Schlauch-Huppe. Die „elektrische Huppe" tritt in Tätigkeit, sobald man den elektrischen Strom durch Aufdrücken auf einen Knopf, der beliebig angeordnet sein kann, geschlossen hat. Falls dieser Knopf *s* am Steuerrad *D* angeordnet ist, kann man, ohne die Hand von der Lenkung zu entfernen, fortgesetzt Signale geben. Im Gegensatz zu der Schlauchhuppe, welche leichter außer Tätigkeit gesetzt wird, funktioniert vorliegender Apparat trotz Staub, Sandkörner, Regen oder Schnee. Die Akkumulatoren der „elektrischen Huppe" sind im Falle des Versagens der elektrischen Zündung eine ausgezeichnete Reservebatterie.


Fig. 15. Elektrische Horn-Trompete.

Einen ähnlich betätigten Apparat zeigt Fig. 15, welche den Signalgeber der bekannten Geschwindigkeitsmesserfirma S. Smith & Son darstellt. Der Signalapparat ist das bekannte „elektrische Horn" A, welches an jeder beliebigen Trompete sofort angeordnet werden kann.

Die Firma Palous & Beuse konstruierte ebenfalls einen Apparat, der auf jede vorhandene Huppe paßt, nachdem Ball, Schlauch und Stimme entfernt

worden sind. Der Apparat, der an den vorhandenen Wagenakkumulator von 4 Volt angeschlossen wird, läßt sich entsprechend der Form der Huppe regulieren, bis ein reiner tiefer Huppenton erzielt wird, der doppelt bis vierfach weiter wirkt als der Ton einer gewöhnlichen Huppe (Fig. 16). Ein Kontaktknopf am Steuerrad gestattet die allerbequemste Handhabung, und kein falsches Drücken oder gar Versagen kann den Fahrer mehr beunruhigen. Der Verbrauch an elektrischem Strom ($^2/_{10}$ Amp.) ist kaum erwähnenswert.

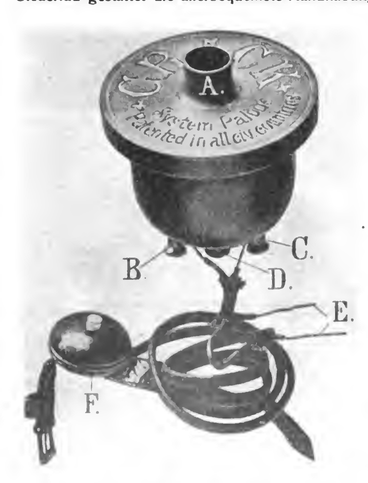



Fig. 16. Signalapparat von Palous & Beuse.

Fig. 17 stellt das sogenannte „Wagner-Horn" dar, welches durch Niederdrücken eines Knopfes *B* betätigt wird. Der Druckknopf kann an beliebiger Stelle im Wagen und in beliebiger Anzahl angeordnet werden, sodaß der Wageninsasse ebenso gut das Signal geben kann wie der Chauffeur selbst. Fig. 18 zeigt schematisch die Betätigungseinrichtung der Trompete. *A* ist eine siebenvoltige Akkumulatorenbatterie, welche die Schwingungen einer dünnen Metallplatte $C_1$ herbeiführt, welche Luftstöße im Lärminstrument selbst erzeugt, wodurch das Instrument laute Signale gibt. Wenn der Druckknopf *B* niedergedrückt wird, schließt er den Stromkreis über *A*, *D* (drehbar um $D_2$), $D_3$ und die beiden hintereinander geschalteten Elektromagneten $D_4$, $C_2$. Ersterer zieht den Eisenanker $D_1$ an, während letzterer die dünne Scheibe $C_1$ zum Schwingen bringt. Sobald aber $D_1$,

angezogen wird, öffnet es den Stromkreis, wodurch andererseits wieder $D_4$ und $C_2$ stromlos wird. Zurückgefallen, schließt $D_2, D_1$ abermals den Stromkreis, und dies Spiel geht solange weiter, als $B$ niedergedrückt wird. Durch

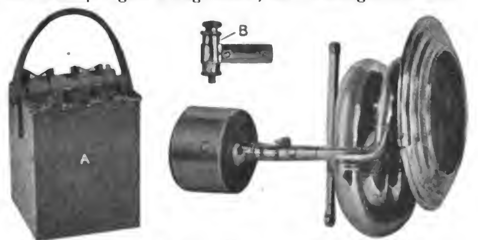



Fig. 17. Wagner-Horn.

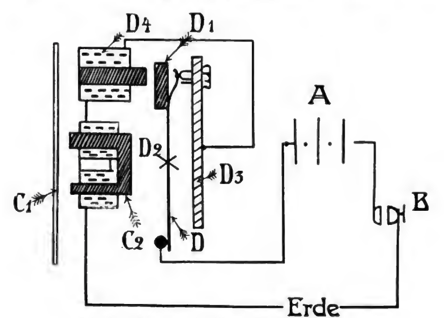



Fig. 18. Betätigungsschema des „Wagner-Horn".

die Luftstöße, welche $C_1$ in der Trompete erzeugt, entsteht das Signal. Die Elektromagnete und die Platte $C_1$ sind im Gehäuse $C$ untergebracht, sodaß der ganze Mechanismus staub- und wasserdicht abgeschlossen ist.

Der Vollständigkeit wegen sollen auch hier die Sprachrohre erwähnt werden, die zur Verständigung zwischen den Kupee-Insassen und dem Chauffeur dienen. So zeigt Fig. 19 ein Sprachrohr mit Signalball für Automobile der Firma F. Jungmann in Berlin, während die Fig. 20 ein Signalsprachrohr etwas abweichender Konstruktion darstellt.

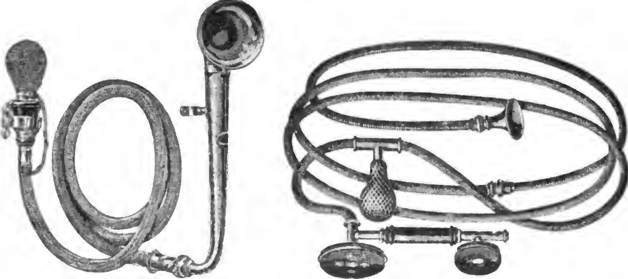


Fig. 19. Sprachrohr mit Signalball. Fig. 20. Signalsprachrohr.

## b) Optische Signale.

Prinzipiell betrachtet stellt jeder Geschwindigkeitsmesser als solcher bereits durch Anzeige auf dem Zifferblatt eine optische Signaleinrichtung dar. Jedoch ist dieses Signal einseitig, da es nur dem Fahrer, nicht aber dem Passanten oder Polizeiorgan sichtbar wird, was in den meisten Fällen entscheidend ist. Wenn auch dieser Nachteil der Anzeige einfach durch größere Dimensionierung zu beseitigen ist, so tritt ein neuer Uebelstand dadurch auf, daß bei den meisten Anzeigen dieser Art es nicht leicht ist, ohne besondere Aufmerksamkeit die augenblickliche Geschwindigkeit im Gedächtnis zu behalten, woraus, z. B. vor Gericht, falsche belastende Aussagen resultieren.

Diesen Uebelstand sucht die Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler in Bern dadurch zu beseitigen, daß als Anzeigevorrichtung ein Uhrzifferblatt von geeigneter Größe samt einem Zeiger verwendet wird. Die Fig. 21 und 22 zeigen eine beispielsweise Ausführungsform der neuen Einrichtung.

Auf das Gehäuse *a* des Geschwindigkeitsmessers ist ein Anpaßstück *b* aufgeschoben, in welchem ein Hohlspiegel *c* angeordnet ist. Letzterer ist von der Nabe eines Zahnrades *e* durchsetzt. Auf die Nabe ist die Welle *d* abnehmbar, jedoch gegen unabhängige Drehung gesichert, aufgesteckt. Das Zahnrad *e* greift in ein von dem Meßorgan des Geschwindigkeitsmessers betätigbares Zahnrad *f* ein. Das Anpaßstück *b* trägt gegenüber dem Hohlspiegel *c* ein Uhrzifferblatt *g*, das durchsichtig oder durchscheinend ist. Auf der Welle *d* ist ein vor dem Zifferblatt beweglicher Zeiger *h* aus undurchsichtigem Material befestigt, und das Anpaßstück ist durch eine Glasscheibe *i* nach vorn abgeschlossen. Eine Beleuchtung des Zifferblattes ermöglicht auch bei Nacht eine Ablesung auf größere Entfernungen.

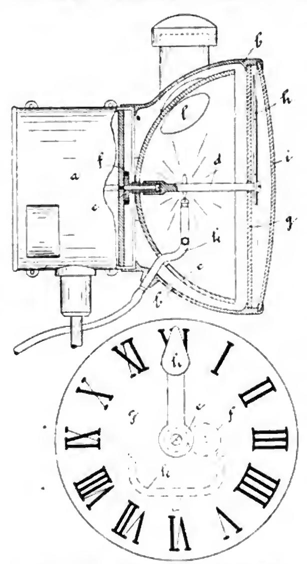


Fig. 21 u. 22. Signalapparat der Telegraphen-Werkstätte G. Hasler in Bern.

Entsprechen, was z. B. für gewöhnliche Automobile etc. zweckmäßig ist, die Minutenangaben des Zifferblattes den Kilometerzahlen der Geschwindigkeitsangaben, so würde, falls z. B. der Zeiger auf IV steht, die Geschwindigkeit 20 km betragen. Für schnellere Fahrzeuge könnte die Uebertragung auf die Anzeigevorrichtung derart bemessen sein, daß die Geschwindigkeit der doppelten angezeigten Minutenzahl, d. h. dem zehnfachen der angezeigten Stundenzahl, entsprechen würde. Zur Unterscheidung der Anzeigevorrichtungen für geringere oder höhere Geschwindigkeiten werden verschiedenfarbige Zifferblätter angewendet. Bei Ver-

wendung der vorstehend beschriebenen Anzeigeeinrichtung darf erwartet werden, daß dieselbe jedem Passanten auffällt, und daß er unwillkürlich die Zeitangabe der ihm eine Uhr zu sein scheinenden Einrichtung abliest und im Gedächtnis behält; auch wird er später noch leicht angeben können, ob das Zifferblatt weiß oder farbig war und so z. B. ohne weiteres die Feststellung der Fahrgeschwindigkeit ermöglichen.

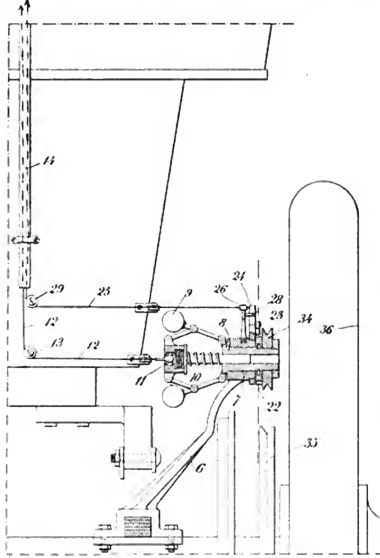


Fig. 23. Apparat von Hermann Rosing.

Eine ähnliche Einrichtung ist die von Dr. Oskar Junghans, welche darin besteht, daß die Lichtquelle im Mittelpunkt der Skala des Geschwindigkeitsmessers angeordnet und so abgeblendet ist, daß ein den Zeiger oder das Zeigerfeld auf seiner ganzen Länge erhellender, sektorförmiger Lichtstrahl gebildet wird, welcher auf die Entfernung hin den nicht mehr erkennbaren Zeiger zu ersetzen vermag. Die Lichtquelle ist mit der betreffenden Abblendevorrichtung zweckmäßig unmittelbar auf der Zeigerwelle selbst angebracht. Die Geschwindigkeitsskala trägt einen Aufdruck nach der Art der Uhrenzifferblätter.

Ferner sind selbsttätige Fahrtrichtungsanzeiger bekannt, welche zur Kenntlichmachung der Vor- und Rückwärtsfahrt sowie der Rechts- und Linkswendung mittels Lichtquelle dienen. Dies kann z. B. dadurch erreicht werden, daß bei Vor- und Rückwärtsbewegung durch ein mit dem Antrieb verbundenes Zahngesperre je ein Paar entsprechend gefärbter Lampen betätigt wird, während der Steuerungsapparat für Rechts- und Linksschwenkung je eine bestimmte Lampe betätigt.

Eine andere einschlägige Einrichtung ist die Konstruktion von Hermann Rosing, die Fig. 23 zeigt. Ein Zentrifugalregulator 8, 9, 10 wird mittels der Scheiben 35, 34 entsprechend der jeweiligen Wagengeschwindigkeit angetrieben und verstellt mittels Drähten 12, 25, Signalscheiben, welche in weithin lesbarer Schrift z. B. die Worte „anhalten!", „stoppen!", „zurück!" etc. zeigen. Am allgemeinsten bekannt sind jene optischen Signalvorrichtungen, bei denen die Signale bei Erreichung bzw. Ueberschreitung der von den Aufsichtsbehörden vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeiten ausgelöst werden. Diese Art von Geschwindigkeitskontrolle hat jedoch die nachteilige Folge, daß der Fahrer die Signalvorrichtung ständig im Auge behalten muß, um eine Ueberschreitung der am gegebenen Orte zulässigen Höchstgeschwindigkeit sofort wahrnehmen und die Geschwindigkeit entsprechend herabmindern zu können. Hierdurch wird der Fahrer behindert, seine Aufmerksamkeit, wie dies im Interesse der Verkehrssicherheit notwendig ist, uneingeschränkt der Fahrbahn zuzuwenden. Diese Nachteile sollen durch eine auf elektrischem Wege in Wirksamkeit zu setzende Einrichtung zur Absperrung der Treibmittelzufuhr des Fahrzeuges bei zu hoher Geschwindigkeit beseitigt werden. Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit ist nun im allgemeinen in Ortschaften kleiner als auf dem Lande. Auch gibt es in den Ortschaften sowie auf freiem Lande Orte, in denen die in Ortschaften bzw. auf freiem Lande sonst zulässigen Höchstgeschwindigkeiten durch niedrigere ersetzt worden sind (enge Straßen, Kreuzungen, Biegungen etc.). Um diesen Verhältnissen gerecht zu werden, besitzt die in Fig. 24 dargestellte Einrichtung einen vom Fahrer zu bedienenden elektrischen Schalter *e*, dessen jeweilige Stellung durch ein optisches Signal *f* und *g* nach außen hin gekennzeichnet wird, und welcher derart mit einer durch die Fahrgeschwindigkeit beeinflußten Kontaktvorrichtung I—IV mit mindestens einer Stromquelle, sowie mit einer besonderen Signalvorrichtung (betätigt durch Magnet $E_1$) und einer Vorrichtung zur Absperrung der Treibmittelzufuhr des

Fahrzeuges (betätigt durch Magnet $M$) in Wirkungsverbindung steht, so daß bei jeder von mindestens zwei Schalterstellungen bei Ueberschreitung einer gewissen Fahrgeschwindigkeit die optische Signalvorrichtung und bei Ueberschreitung einer gewissen Höchstgeschwindigkeit die Absperrvorrichtung in Wirkung tritt, wobei die Geschwindigkeiten, bei denen die optische Signal- bezw. die Absperrvorrichtung betätigt werden, von der Schalterstellung abhängig sind. Jede der Leitungen A (Ortschaften) und B (freies Land) teilt sich in zwei Leitungen I und II, bezw. III und IV, welche über vier von der Fahrgeschwindigkeit beeinflußte Kontaktvorrichtungen I—IV führen und durch diese (bei Ueberschreitung der bezügichen Geschwindigkeiten unterbrochen werden. Die einzelnen Kontaktvorrichtungen sind auf einer gemeinsamen, von der Fahrachse aus in Drehung versetzten Scheibe angeordnet. Die Verbindungen der Leitungen mit den Kontaktvorrichtungen werden durch Schleifkontakte hergestellt. Die Leitungen I—IV werden durch in der Scheibe angeordnete Schwungkörper ent-

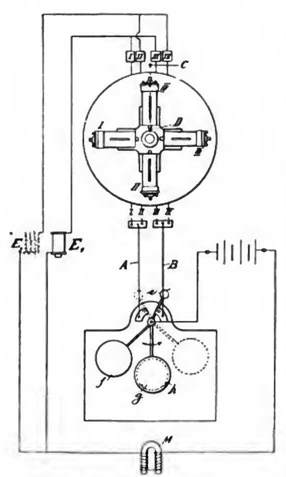



Fig. 24. Signal-Absperrvorrichtung.

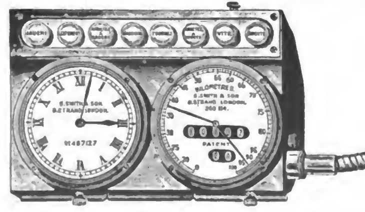



Fig. 25. Elektrischer Signalapparat von S. Smith u. Son.

sprechend deren Fliehkraftwirkung betätigt. Zu erwähnen wäre auch noch der mit dem Smith-Geschwindigkeitsmesser (siehe III. Jahrgang d. Jahrbuches, Seite 165) verbundene elektrische Signalapparat, den Fig. 25 darstellt. Vom Wageninnern aus erfolgen durch Drücken elektrischer Kontakte die jeweiligen Anzeigen bezw. Weisungen für den Chauffeur, z. B. durch Aufleuchten verschiedenfarbiger Glühlämpchen, deren Deckgläser überdies noch die entsprechenden Aufschriften tragen können.

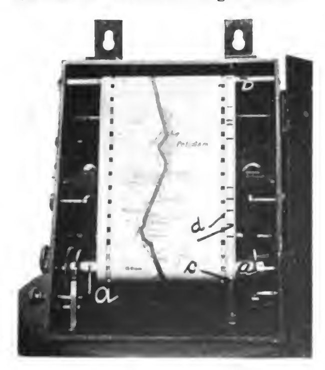


Fig. 26. Streckensignalgeber von M. Willet.

Zum Schlusse sei noch eines Apparates Erwähnung getan, der dem Fahrenden stets die Fahrstrecke voraus zeigt und ihn mittels eines kräftigen Klingelsignals auf plötzliche Krümmungen, Steigungen, Brücken etc. aufmerksam macht. Der Apparat von M. Willet ist in Figur 26 dargestellt (mit aufgeklapptem Deckel). Das Kartenband wird proportional der Geschwindigkeit des Wagens bewegt. Die Betätigung geschieht vom Wagenrade aus, die Fortschaltung durch Eingriff von Zähnen der Treibwellen *a* und *b* in die Ausstanzungen der Karte. An Orten, an denen die Aufmerksamkeit des Fahrenden in erhöhtem Maße nötig ist, sind am Rande des Kartenstreifens Metallplättchen *d* angeordnet, welche mittels von Kontaktfeder *c* geschlossener Stromkreise das Klingelzeug betätigen.

# Automobilmotoren.

Von Diplom-Ingenieur **Frhr. v. Löw.**

Wie schon auf Seite 31 dieses Jahrbuchs erwähnt wurde, ist eine der wichtigsten Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Automobilmotoren die starke Zunahme der Sechszylindermaschinen.

Ein Vierzylindermotor hat noch tote Punkte, bei einem Sechszylindermotor aber ist stets ein Antrieb vorhanden. — Aus diesem Grunde ist der Bau von Sechszylinder-Viertaktmotoren ebenso berechtigt wie der Bau von Zweizylinderdampfmaschinen.

Ein Sechszylindermotor kann also ein viel leichteres Schwungrad haben als ein Vierzylindermotor, und wenn die beiden Zylinder, die der Sechszylindermotor mehr hat als der Vierzylindermotor, leichter sind als die empfehlenswerte Verminderung des Schwungradgewichts, so ist der Sechszylindermotor leichter als der Vierzylindermotor. Hierbei kommt auch noch in Betracht, daß die Sechszylindermaschine bei gleicher Leistung wie die Vierzylindermaschine kleinere Zylinder und eine höhere Tourenzahl hat, was auch eine Verminderung des Gesamtgewichtes mit sich bringt. — Aus diesem Grunde dürfte sich der Sechszylindermotor besonders für Luftschiffe eignen.

Daß bei einem Sechszylindermotor das Versagen eines Zylinders weniger schadet als bei einem Vierzylindermotor ist selbstverständlich.

Als ein weiterer Vorzug der Sechszylindermaschine muß die Ruhe ihres Ganges hervorgehoben werden, die von dem vollkommenen Ausgleich der freien Kräfte herrührt. Dieses vorzügliche Verhalten der freien Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte wollen wir uns nun zunächst etwas genauer vergegenwärtigen.

Nach Radinger ist die freie Kraft im oberen Totpunkt eines Triebwerks

$$B_o = \frac{m\,v^2}{r} + \lambda \,.\, \frac{m\,v^2}{r}\,.$$

und im unteren Totpunkt eines Triebwerks

$$Bu = \frac{m\,v^2}{r} - \lambda \cdot \frac{m\,v^2}{r}\,.$$

Wir haben also bei Vierzylindermotoren, wenn die Kurbeln durch die Totpunkte gehen, zwei Kräfte $B_o\, B_o$ und zwei Kräfte $Bu\, Bu$. Bei dem für Automobilmotoren üblichen Verhältnis $\lambda$ von Kurbelradius zur Flügelstangenlänge gleich $\frac{1}{3{,}5}$ bis $\frac{1}{4{,}5}$ ist die Summe $B_o + B_o$ fast doppelt so groß wie die Summe $Bu + Bu$. In der Kurbelhalbkreismitte treten an jedem Triebwerk freie Kräfte auf von der Größe

$$Bm = -\lambda \cdot \frac{m\,v^2}{r}\,.$$

Wir sehen, diese vier Kräfte sind abwärts gerichtet und ihre Summe ist gleich, aber entgegengesetzt gerichtet der resultierenden freien Kraft in den Totpunkten. — Aus dieser Ueberlegung, daß in den Totpunkten die resultierende freie Kraft

$$F_t = +4\lambda \cdot \frac{m\,v^2}{r}$$

und in der Kurbelhalbkreismitte

$$F_m = -4\,\lambda \cdot \frac{m\,v^2}{r}$$

ist und der oben erwähnten Tatsache, daß $\lambda$ bei Automobilmotoren $\sim \frac{1}{4}$ ist, folgt, daß diese unausgleichbaren freien Kräfte ungefähr gleich sind der Beschleunigungskraft des Triebwerks eines Zylinders. — Wir sehen also: bei unseren Vierzylindermotoren treten erhebliche freie Kräfte auf und sie wirken bei jeder Kurbelwellenumdrehung zweimal aufwärts und zweimal abwärts.

Untersucht man für einen Dreizylindermotor, dessen Kurbeln um 120° versetzt sind, die freien Kräfte, so findet man, daß — auch bei Berücksichtigung jedes beliebigen Verhältnisses $\lambda$ — die Summe der drei freien Kräfte jederzeit gleich null ist, wie die folgende Tabelle — für das beispielsweise angenommene $\lambda = \frac{1}{4{,}5}$ — beweist.

## Beschleunigungskräfte der drei Triebwerke eines Dreizylindermotors.

| Erste Kurbel | | Zweite Kurbel | | Dritte Kurbel | | Summe der gleichzeitig auftretenden Beschleunigungskräfte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Winkel | Beschleunigungskraft*) | Winkel | Beschleunigungskraft*) | Winkel | Beschleunigungskraft*) | |
| 0° | 1,22 | 120° | — 0,61 | 240° | — 0,61 | 0 |
| 30° | 0,97 | 150° | — 0,75 | 270° | — 0,22 | 0 |
| 60° | 0,39 | 180° | — 0,78 | 300° | 0,39 | 0 |
| 90° | — 0,22 | 210° | — 0,75 | 330° | 0,97 | 0 |
| 120° | — 0,61 | 240° | — 0,61 | 360° | 1,22 | 0 |
| 150° | — 0,75 | 270° | — 0,22 | 30° | 0,97 | 0 |
| 180° | — 0,78 | 300° | 0,39 | 60° | 0,39 | 0 |
| 210° | — 0,75 | 330° | 0,97 | 90° | — 0,22 | 0 |
| 240° | — 0,61 | 360° | 1,22 | 120° | — 0,61 | 0 |
| 270° | — 0,22 | 30° | 0,97 | 150° | — 0,75 | 0 |
| 300° | 0,39 | 60° | 0,39 | 180° | — 0,78 | 0 |
| 330° | 0,97 | 90° | — 0,22 | 210° | — 0,75 | 0 |

Freie resultierende Kräfte sind also hier nicht vorhanden, wohl aber freie Momente. Eingehender habe ich dies in der „Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins“, Jahrgang 1905, Heft 3 erläutert und auch dort bewiesen, daß diese freien Momente des Dreizylindermotors den Wagen weniger erschüttern als die freien Kräfte des Vierzylindermotors.

Man kann nun zwei Dreizylindermotoren derartig zusammensetzen, daß sich die freien Momente gegenseitig aufheben, und dadurch erhält man die Sechszylinderbauart mit vollkommenem Massenausgleich.

Wir haben also folgende gute Eigenschaften des Sechszylinder-Automobilmotors erkannt:

1. er hat keine Totpunkte;
2. er kann leichter sein als ein Vierzylindermotor von gleicher Pferdestärkezahl;
3. das Versagen eines Zylinders ist weniger schädlich;
4. er hat einen vollkommenen Massenausgleich.

*) Ergibt sich aus der Formel von Radinger:

$$b = \frac{m\,v^2}{r}\,(\cos\alpha + \lambda\cdot\cos 2\,\alpha).$$

Als Nachteil kann man nur — wie bei allen Mehrzylindermotoren — sagen: Er ist teurer, und die Wahrscheinlichkeit, daß irgend etwas entzwei geht, ist größer als bei einer Maschine von geringerer Zylinderzahl.

Bei Schiffen sind — des vollkommenen Massenausgleichs wegen — die Sechszylindermotoren schon lange gebräuchlich. Figur 1 zeigt einen Sechszylinder-Zweitaktmotor, gebaut von Körting für ein Unterseeboot*). Wir wollen uns an dieser, sowie an den folgenden Figuren einige konstruktive Eigenarten

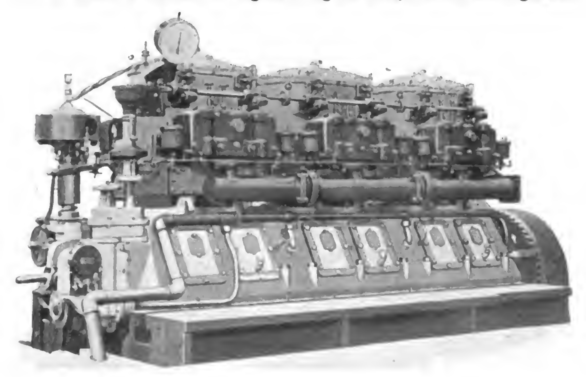


Fig. 1. Sechszylinder-Zweitaktmotor mit 6 Vergasern, gebaut von Körting in Körtingsdorf bei Hannover.

vergegenwärtigen. Dieser ventillose Zweitaktmotor — Bauart Hardt — hat sechs Vergaser, während wir an dem Sechszylindermotor Figur 2 der Putney-Companie in London drei Vergaser sehen; an dem Hexe-Motor (Fig. 10 – 15) werden wir zwei Vergaser finden und bei den meisten Sechszylindermotoren nur einen. Letzteres ist zu bedauern, denn aus demselben Grunde wie man

*) Vergleiche Zeitschr. d. M. M. V. 1906, Seite 396.

heute die meisten Automobile mit zwei Zündungen ausrüstet, sollte man sie auch mit zwei Vergasern versehen. Bekanntlich verstopfen sich Vergaserdüsen manchmal, und bei Nacht ist es sehr gefährlich, eine solche Vergaserdüse mit Hülfe des Druckes im Benzinbehälter zu durchspritzen. Hat ein Automobil aber zwei Vergaser — oder wenigstens zwei Vergaserdüsen, wie sie früher

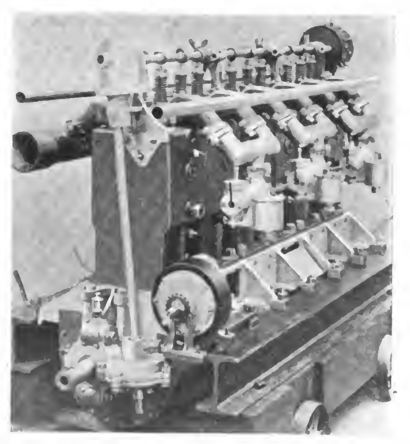


Fig. 2. Sechszylindermotor mit 3 Vergasern, gebaut von der Putney-Comp. in London.

am Dion-Zweizylindermotor angewandt wurden — so kann man die Fahrt mit verminderter Geschwindigkeit fortsetzen, bis sich eine gute Gelegenheit für die notwendige Vergaserreinigung findet. — Wie gesagt, hat man bei den Zündungen den Wert einer solchen Reserve schon allgemeiner schätzen gelernt; meist finden wir eine Magnetzündung und eine Batteriezündung, aber an dem durch die Figuren 3 und 4 dargestellten Sechszylindermotor sehen

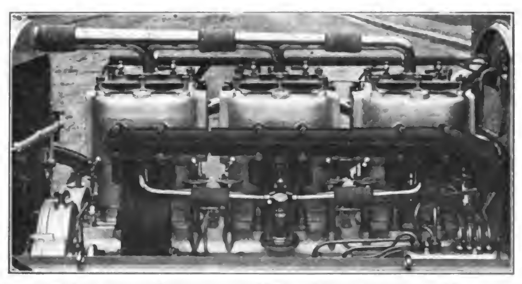


Fig. 3. Sechszylinder-Mercedes-Motor mit gepaarten Zylindern, stehenden Ventilen und zwei magnetelektrischen Zündungen (zu vergleichen: mit dem Sechszylinder-Mercedes-Motor mit Einzelzylindern und hängenden Ventilen auf Seite 30 und 31 dieses Jahrbuchs).

wir sogar zwei Magnetzündungen, weil Daimler ein entschiedener Gegner der Batteriezündung ist, sich aber gegen den Vorteil der doppeltenZündung nicht verschließen konnte. — Batteriezündung haben die Daimlerwerke bei Auto-

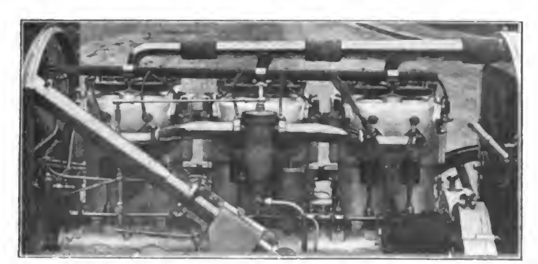


Fig. 4. Sechszylinder-Mercedes-Motor mit gepaarten Zylindern, stehenden Ventilen und zwei magnetelektrischen Zündungen (zu vergleichen: mit dem Sechszylinder-Mercedes-Motor mit Einzelzylindern und hängenden Ventilen auf Seite 30 und 31 dieses Jahrbuchs)

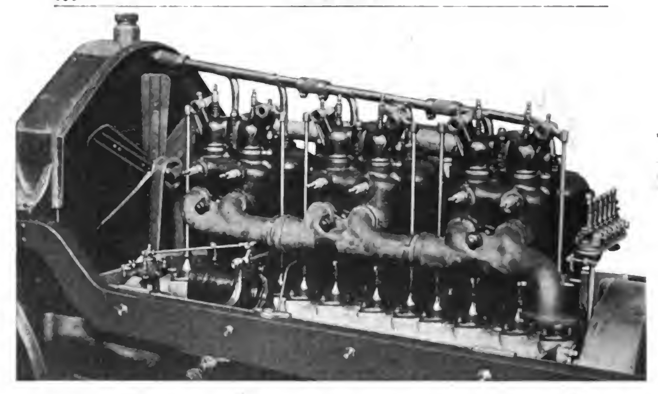


Fig. 5 und 6. Sechszylindermotor mit gepaarten Zylindern und hängenden, von oben gesteuerten Saugventilen, gebaut von A. Horch in Zwickau i. S.



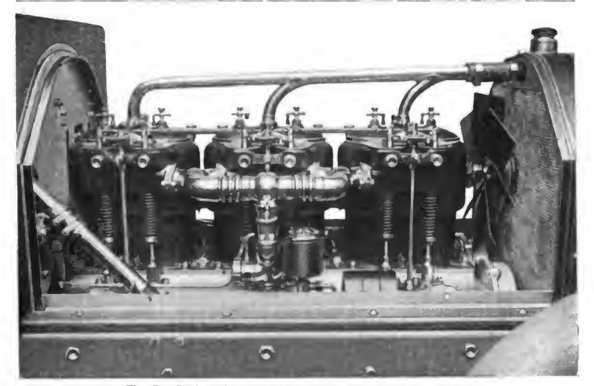


Fig. 7. Sechszylinder-Itala-Motor mit kurzer Saugleitung.

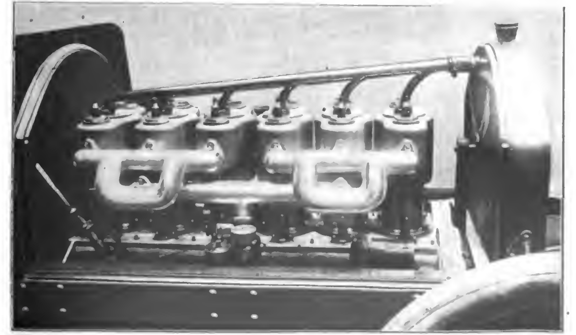


Fig. 8. Sechszylinder-Marchand-Motor mit Einzelzylindern und langer, weiter Saugleitung.

mobilmotoren nie angewandt, sondern sie sind ungefähr im Jahre 1900 von der Glührohrzündung zur magnetelektrischen Abreißzündung übergegangen. In den Figuren 3 und 4 sehen wir sowohl magnetelektrische Abreißzündung und magnetelektrische Hochspannungszündung, und zwar auf jeder Seite eine Magneto. Figur 4 zeigt deutlich sowohl die Kerzen der Hochspannungszündung als auch die Abreißzünder der Niederspannungszündung; an den Figuren 47 und 48 auf Seite 30 und 31 dieses Jahrbuchs haben wir gesehen, daß der Daimler-Sechszylindermotor mit Einzelzylinder und hochliegender Nockenwelle nur magnetelektrische Hochspannungszündung besitzt.

Die Figuren 5 und 6 zeigen den Sechszylinder-Horch-Motor mit den großen, von oben gesteuerten, über den Auspuffventilen hängenden Saugventilen,

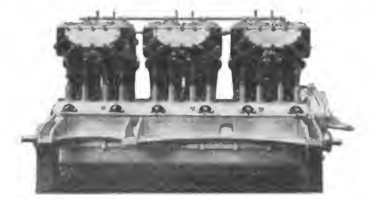


Fig. 9. Sechszylinder-Brasier-Motor; 12 Ventile auf einer Seite stehend.

die eine gute Kühlung der Auspuffventile durch das einströmende, herabfallende Benzin- und Luftgemenge gewährleisten.

Wie bei diesem Horch-Motor, so ist auch bei dem durch Figur 7 dargestellten Itala-Motor die Saugleitung einfach und verdeckt wenig.

Das Gegenteil hiervon sehen wir an dem in Figur 8 abgebildeten Marchand-Motor mit Einzelzylindern. Wir sehen in der Figur nur die Saugleitung, die Auspuffleitung ist auf der anderen Seite; dagegen befinden sich bei dem Brasier-Motor, Figur 9, Saug- und Abgasleitung auf derselben Seite. Leider sind vor Aufnahme dieser Figur die Leitungen entfernt worden, es wäre interessant gewesen, zu sehen, wie der geschickte Konstrukteur Brasier in diesem Falle die Zugänglichkeit zu den 12 auf einer Seite nebeneinander stehenden Ventilen ermöglicht.

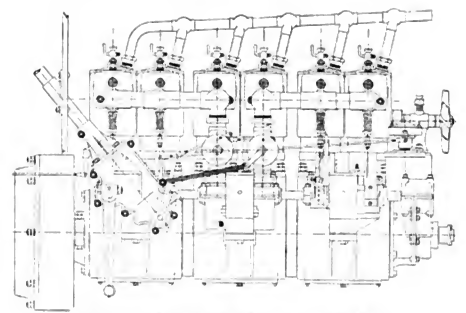


Fig. 10. Sechszylinder-Hexe-Motor mit 2 Vergasern.

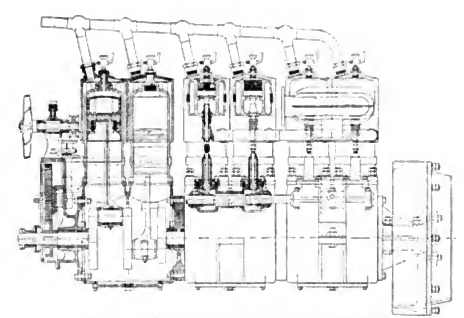


Fig. 11. Sechszylinder-Hexe-Motor; im Längsschnitt.

Die die Zugänglichkeit sehr erschwerenden Rohrleitungen der Figur 7 sind nicht etwa grundsätzlich mit Einzelzylindern verbunden, sondern die Figuren 10 bis 15 zeigen einen Sechszylindermotor mit Einzelzylindern und sehr geschickt angeordneter Rohrleitung. Auch das Kurbelgehäuse dieses Motors ist schön ausgebildet.

Die Fiatwerke setzen vor den vordersten Zylinder ihres Sechszylindermotors noch einen kleinen Zylinder mit Kühlrippen, der zur Erzeugung von Preßluft für das Anlassen dient.

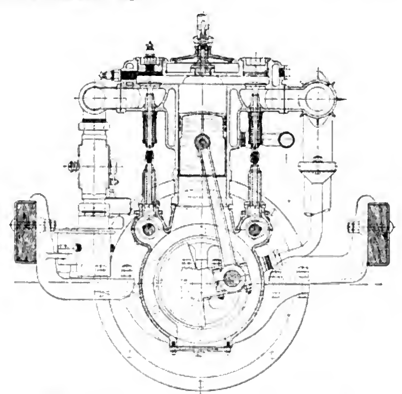


Fig. 12. Sechszylinder-Hexe-Motor; im Querschnitt.

Wir haben im vorigen Jahrgang dieses Jahrbuches (Seite 120—128) verschiedene Anlaßvorrichtungen kennen gelernt, die meist nachträglich an vorhandene Motoren angebaut werden können. Es ist außerordentlich erfreulich, daß man jetzt dazu übergeht, die Anlasser mit dem Motor zusammen zu konstruieren, denn so manches schöne Automobil wird durch nachträglich angebaute Organe verpfuscht. Die Zugänglichkeit zu den maschinellen Teilen eines Auto-

mobils ist von großer Wichtigkeit; man mag tausende von Kilometer fahren, ohne Bremse nachzustellen, ohne Zünder auszuwechseln, ohne die geringste Ausbesserung vorzunehmen, aber es kann eintreten, daß sich ein Vergaser verstopft, ein Kontakt nicht mehr berührt, oder eine andere Kleinigkeit. Es ist erwünscht, daß sich solche Störungen — selbst wenn sie noch so selten vorkommen — in wenigen Minuten beseitigen lassen und man nicht erst Stunden braucht, um andere Teile wegzumontieren, damit man überhaupt erst an das

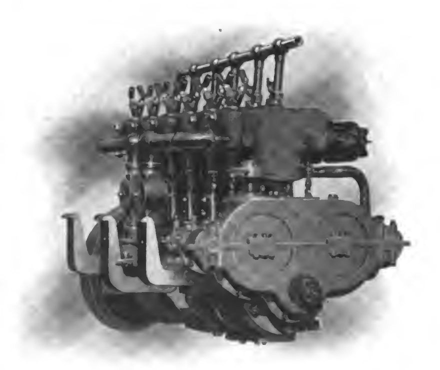


Fig. 13. Sechszylinder-Hexe-Motor; von der Vergaserseite gesehen.

schadhaft gewordene Hülfsorgan heran kann. — Aber nicht nur mancher Automobilbesitzer läßt sein Automobil durch nachträglich angebrachte Teile verbauen, sondern auch mancher Konstrukteur dürfte etwas mehr Wert auf leichte Zugänglichkeit und rasche Ausbesserungsmöglichkeit legen, — besonders hinsichtlich der Bremsen gilt dies; man sollte sie stets durch rechts- und linksgängige Spannmutter nachstellen können und nicht erst — mit Zange, Hammer und Durchschlag — Splinte und Bolzen zu entfernen haben.

Eine weitere bisher in den Jahrgängen dieses Jahrbuches noch nicht besprochene Neuerung an Automobilmotoren ist die unsymmetrische Zylinderstellung. Wir wollen sie uns zunächst an einem Mors-Motor (Fig. 16) vergegenwärtigen. Sie hat den Zweck, die seitlichen Kolbendrücke während des Explosionshubes zu vermindern. Ob der hierdurch erzielte Vorteil — Verminderung der Reibung — die Nachteile, die die Bauart mit sich bringt, aufwiegt, wird die Erfahrung lehren.

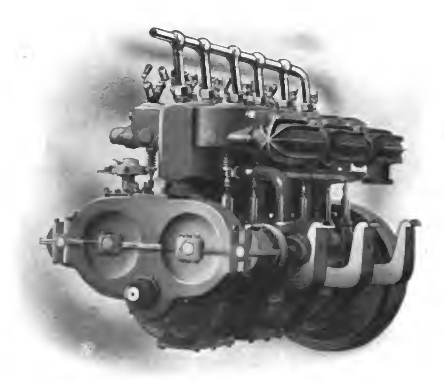


Fig. 14. Sechszylinder-Hexe-Motor; von der Ausputfseite gesehen.

Der Hauptnachteil liegt meiner Ansicht nach darin, daß das Anliegen des Kolbens an der rechten, bezw. linken Zylinderwand während des Verbrennungshubes — also unter starker Belastung — zweimal wechselt. Bei der Figur 16 liegt der Kolben während des Kompressionshubes und zu Anfang des Explosionshubes auf der rechten Seite an, dann nach einer Kurbeldrehung von ungefähr 20° schlägt er auf die linke Seite hinüber, wo er während der

größten Dauer des Explosionshubes verbleibt, um dann gegen Ende wieder an die rechte Zylinderwand hinüber zu springen. Je geringer die Unsymmetrie ist, um so mehr nähern sich diese Druckwechsel den Totpunkten. Deshalb hat auch Brasier an seinem Modelle vom Jahre 1907 die Zylindermitte weniger

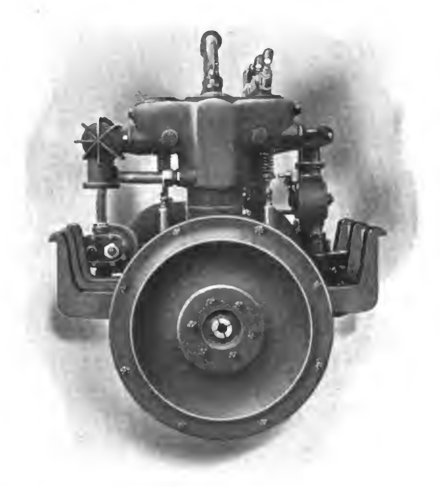


Fig. 15. Sechszylinder-Hexe-Motor; von der Schwungradseite gesehen.

seitlich angeordnet als an den Modellen des Jahres 1906. Die Figuren 17 und 18 zeigen einen solchen Brasiermotor mit unsymmetrischer Zylinderstellung. Die rechte Säule in Figur 18 dient zum Antrieb der horizontalen hochliegenden Nockenwelle, die die Abreißzünder betätigt.

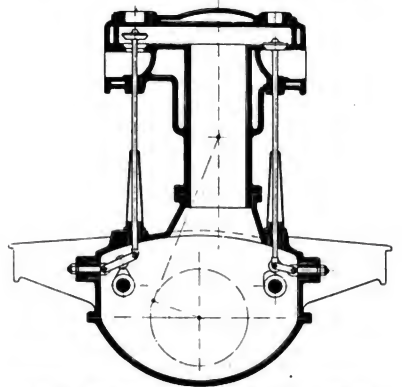


Fig. 16. Mors-Motor mit unsymmetrischer Zylinderstellung.

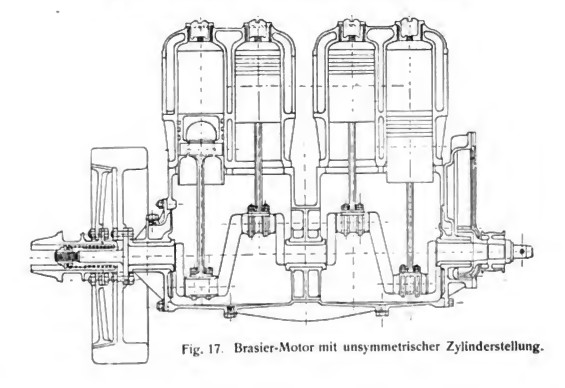


Fig. 17. Brasier-Motor mit unsymmetrischer Zylinderstellung.

Auch der durch die Figuren 19 und 20 dargestellte Metallurgique-Motor besitzt unsymmetrische Zylinderstellung. Ferner sehen wir an diesem Motor die großen über den Kolben hängenden Saugventile, die wir im vorigen Jahrbuch auf Seite 13 und 14 an den Dietrich-Motoren und dem 18 PS-Horch-Motor gefunden haben. Die Vorzüge dieser Ventilanordnung haben wir bereits im Jahrbuch 1906 auf Seite 12 kennen gelernt. Wir erkennen noch an diesen Figuren 19 und 20, daß jedes Zylinderpaar fünf große ebene Deckel am Wassermantel besitzt, durch die der Kernsand und Wasserstein leicht entfernt werden kann, und die das Gewicht des Motors vermindern. Es ist erfreulich, daß sich derartige Deckel aus dünnem Blech verbreiten, denn es macht keine großen Schwierigkeiten, sie abzudichten.

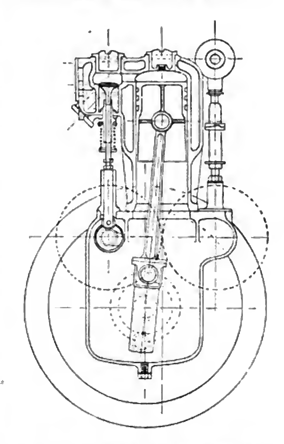


Fig. 18. Brasier-Motor mit unsymmetrischer Zylinderstellung.

In der Regel tritt das Kühlwasser bei jedem Zylinder unten ein und oben aus, wie es dem durch die Erwärmung erfolgenden Auftrieb entspricht. Bei Mehrzylindermotoren sind also in der Regel die Kühlwasserströmungen an den Zylindern in Parallelschaltung. Einen Motor, bei dem sich die Kühlwasserströmungen sämtlicher Zylinder in Folgeschaltung befinden, zeigen die Figuren 21 und 22. Wir ersehen aus der Figur 21, daß das Kühlwasser am hintersten Zylinder eintritt, und wenn wir nun abwechselnd die Figuren 21 und 22 ins Auge fassen, so erkennen wir, daß das Kühlwasser bald auf der rechten, bald auf der linken Seite des Motors zu einem nach vorn folgenden Zylinder übertritt. Durch eine solche Kühlwasserleitung werden Rohrabzweigungen gespart, aber die Temperatur aller Zylinder kann keine so gleiche sein wie bei der normalen Kühlwasserführung, auch treten gleich sämtliche Zylinder außer

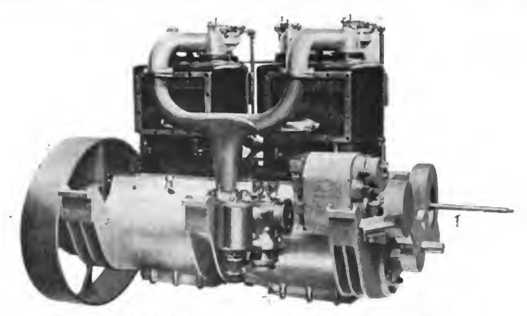


Fig. 19 Metallurgique-Motor mit unsymmetrischer Zylinderstellung.

Tätigkeit, wenn die Kühlwasserleitung irgendwo verstopft ist. Ferner hat die Kühlwasserpumpe hier einen größeren Widerstand zu überwinden als bei der normalen Kühlwasserführung.

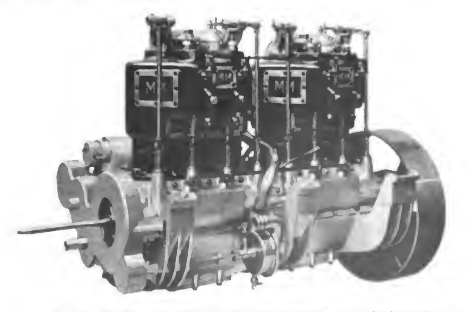


Fig. 20. Metallurgique-Motor mit unsymmetrischer Zylinderstellung.



Fig. 21. Motor der Beckmann-Automobile mit eigenartiger Kühlwasserführung.

Den geringsten Kühlwasserwiderstand besitzen die Zylinderblocks (siehe Figur 23), bei denen sich sämtliche Zylinder in einem gemeinsamen Wasserbad befinden. Wir finden diese daher auch meist da angewandt, wo die Pumpe weggelassen ist und der Umlauf lediglich durch die Erwärmung des Wassers an den Zylindern und die Abkühlung im Rückkühler bewirkt wird.

Auch die Erkenntnis dringt immer durch, daß es gut ist — wie in Figur 23 dargestellt —, die Zylinder ganz vom Wasser umspülen zu lassen. Dürkopp baut daher seine Dreizylindermotoren nicht mehr wie in Figur 24 veranschaulicht, sondern wie es die Figur 25 zeigt; bei dieser größeren Entfernung

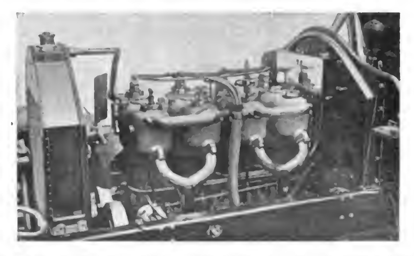


Fig. 22. Motor der Beckmann-Automobile mit eigenartiger Kühlwasserführung.

der Zylinder ist bei Dreizylindermotoren außerdem eine viel bessere Lagerung der Kurbelwelle möglich.

Nicht nur die Zylinder in einem Block, sondern gleichzeitig das Kurbelgehäuse und die Saug- und Abgaseleitung, alles in einem Stück gegossen,

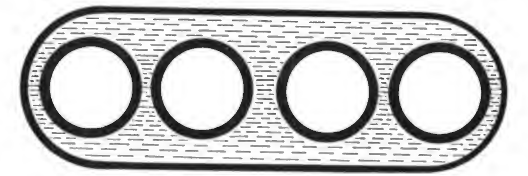


Fig. 23. Zylinderblock mit 4 vollständig vom Wasser umspülten Zylindern.

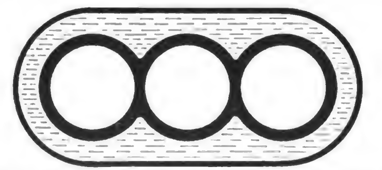


Fig. 24. Zylinderblock mit 3 mangelhaft umspülten Zylindern (Wasser kann nicht zwischen den Zylindern durchtreten).

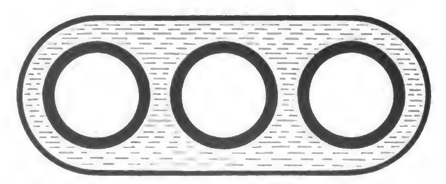


Fig. 25. Zylinderblock mit 3 vollständig umspülten Zylindern (Wasser kann zwischen den Zylindern durchtreten).

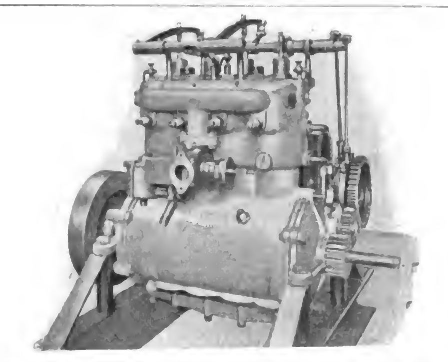


Fig. 26. Vierzylindermotor von Maurer (Nürnberg). Zylinder, Kurbelgehäuse und Rohrleitungen zusammen aus einem Stück gegossen.

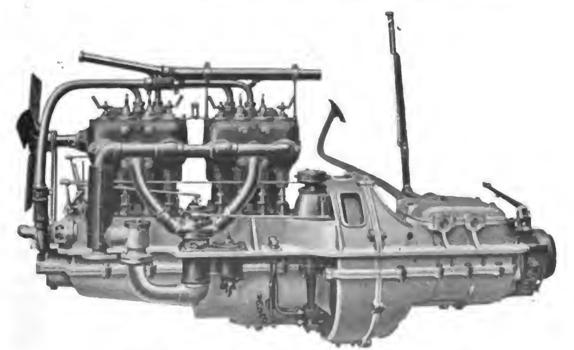


Fig. 27. Adler-Motor, mit dem Getriebekasten verschraubt.

sehen wir an dem kleinen Maurer-Motor in Figur 26. Wenn die Gießerei hierbei nicht zuviel Ausschuß erzeugt, ist dies eine herrliche Sache, denn nun sind fast keine Rohrleitungen vorhanden, die die Zugänglichkeit erschweren würden, sondern der Vergaser ist — wie wir sehen — direkt an das Zylindergußstück angeschraubt. Diese metallische Berührung bildet wohl auch die beste Vergaserheizung, denn nun wird dem flüssigen Benzin die Wärme zugeführt und die Dichte der Zylinderfüllung wird nicht in dem Maße, wie es bei der Gemischanwärmung der Fall ist, vermindert. Wir sehen hier wieder — was uns auch an dem Brasier-Motor (Fig. 17 und 18) aufgefallen ist — daß das Kurbelgehäuse des Motors nicht durch eine horizontale Fuge geteilt ist, sondern seitliche Deckel besitzt. Auch hat dieser Motor eine eigenartige Steuerung der Auspuffventile (die Saugventile sind ungesteuert); eine Nockenwelle ist nicht vorhanden, sondern zwei Excenter auf der Welle der Magneto bewegen zwei über den Zylindern befindliche, in einander gesteckte Wellen (Voll- und Hohlwelle) pendelartig, sodaß beim Aufgang und Niedergang abwechselnd die einen oder anderen Ventile betätigt werden.

Eine weitere Neuerung ist, daß einige Firmen, z. B. Rudolf Ley in Arnstadt, Erhardt in Zella-St. Blasii und die Adlerwerke in Frankfurt a. M. das Kurbelgehäuse des Motors und den Wechselgetriebekasten zusammenschrauben, wie wir es an Figur 27 sehen. Der Hauptvorteil dieser Bauart liegt meines Erachtens darin, daß die Cardanwelle so lang als denkbar wird und sich daher beim Federspiel nur kleine Winkel am Cardangelenk bilden. Für ihren Hauptnachteil halte ich die Unzugänglichkeit der Kuppelung. Man kann noch viele Gründe für und gegen diese Konstruktion ins Feld führen; ich verweise auf meinen Vortrag über die Entwickelung der Adlerautomobile und die sich anschließende Diskussion mit den Konstrukteuren der Adlerwerke, abgedruckt in der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins 1906, Heft 3, 4 und 8. Gerade das Gegenteil zu einem solchen schweren, starren Maschinenkomplex bildet die Anwendung von Cardangelenken zwischen Motor und Getriebe, wie wir sie an den Erzeugnissen von Horch, Brasier u. a. finden.

Schließlich muß noch erwähnt werden, daß die seither hartnäckigsten Anhänger des ungesteuerten Saugventils — de Dion und Bouton — zur Steuerung des Saugventils übergegangen sind und zwar neben den Auspuffventilen stehende Saugventile verwenden.

# Automobilomnibusse.

Von Zivil-Ingenieur **Max R. Zechlin**, Charlottenburg.

Die im vorigen Jahre an dieser Stelle ausgedrückte Vermutung über die Entwicklung des Automobilomnibusverkehrs — oder wie wir im folgenden Teil den neueren Gepflogenheiten entsprechend schreiben wollen „Autobusverkehrs" — in der Stadt sowie auf dem Lande hat sich voll bewahrheitet. Der seit 1 ½ Jahren fast auf das doppelte gestiegene Benzinpreis und die weitere Preissteigerung für Gummi haben diese Entwicklung nicht aufhalten können.

Die Rentabilität der Unternehmungen allerdings hat wohl allgemein bisher den Erwartungen leider noch nicht entsprochen. Daran tragen Schuld einerseits die vorerwähnten Preissteigerungen der Materialien, wie man sie übrigens ja im verflossenen Jahre auch auf fast allen anderen Gebieten empfand, und andererseits die vielfach viel zu hastige Herstellung und Inbetriebnahme der Wagen. Ueber die den übertriebenen Zusicherungen und Erwartungen vielfach widersprechende geringe Rentabilität der meisten Unternehmungen ist häufig schon sehr geklagt worden. Jedoch abgesehen davon, daß bekanntlich selten irgendein neues sonst gut fundiertes Unternehmen gleich im ersten und zweiten Jahre einen Gewinn abwirft, liegen bei den Autobus- und Automobildroschken-Unternehmungen die Hauptgründe für eine schlechte Rentabilität oftmals nur in den mangelhaften Vorbedingungen für diese Unternehmungen.

Es wurden meist nach Gründung letzterer die Wagen zur allerschnellsten Lieferung bestellt, damit nicht andere mit dem Betrieb zuvorkommen sollten. Wenn dann die Lieferung erfolgte, so waren oft weder geeignete Fahrer zur Stelle, noch waren passende praktisch eingerichtete Garagen mit passenden Einrichtungen für Instandhaltung, Reinigung und Reparaturen vorhanden, und es waren nicht die notwendigsten Reserveteile angeschafft u. a. m. Manche Gesellschaften hatten nicht einmal die Konzession für den Betrieb bei Eintreffen der Wagen, oder die Fahrstrecken und Streckenpreise waren nicht festgelegt oder dergl. Auch war Haupthindernis eines regelrechten rentablen

Betriebes die natürliche Unerfahrenheit, welche noch für Leitung und Einrichtung solcher Unternehmungen herrscht. Ein ferneres Hindernis für die Entwicklung war bislang die Gesetzgebung allerorts; aber alle diese Hemmnisse verschwinden merklich mehr und mehr, sodaß die gute Zukunft des Autobus fraglos ist. Vorläufig tritt er an die Stelle der Pferdeomnibusse, in welcher Weise und in welchem Umfange er später die Trambahnen ersetzen wird, darüber läßt sich schon deshalb jetzt nichts Bestimmtes sagen, weil die Verhältnisse der elektrischen Straßenbahnen in den verschiedenen Großstädten ganz verschieden sind und überall eine große Menge Faktoren mitsprechen, deren Bedeutung eben überall eine andere ist.

Die Entwicklung des Motoromnibus ist daher auch bis jetzt in den in Betracht kommenden Großstädten eine recht verschiedene gewesen.

Die verschiedenen Verhältnisse in London, Paris und Berlin, worüber bereits in dem Jahrgang IV dieses Jahrbuches einiges berichtet wurde, müssen vorerst hauptsächlich als Maßstab gelten, obgleich der Autobusverkehr lange nicht auf diese drei Hauptstädte beschränkt geblieben ist.

Die Verhältnisse in London waren dem Autobus so günstig wie nirgends anderswo. Es gibt dort im Innern der Stadt keine Straßenbahnen, weil diese wegen dem starken Verkehr in engen Straßen nicht zugelassen werden. Der große Personenverkehr war also auf Untergrundbahn, Droschken und Pferdeomnibusse angewiesen. Es war demnach nicht verwunderlich, daß man sich allgemein dem schnelleren Autobusverkehr zuwandte und seine Einführung in jeder Weise zu fördern suchte. In London laufen z. Zt. bereits rund 1000 Motoromnibusse. Die Mehrzahl dieser ist deutschen Ursprungs, jedoch gibt man sich jetzt Mühe, nur englische Fabrikate zu verwenden.

Die Londoner Omnibusse haben im Durchschnitt je nach den Linien Platz für 22—36 Passagiere und sind zum Teil mit Verdecksitzen versehen, die in der Fahrtrichtung liegen, wie das in England gebräuchlich ist, aber ohne Schutzdach. Meist werden vierzylindrige 24—30-pferdige Motoren verwendet, die dem Gefährt eine Geschwindigkeit von maximal 20 30 km in der Stunde verleihen. Der Fahrpreis richtet sich nach der Entfernung; er ist derselbe für das Innere und die Deckplätze.

Die Entwicklung des Motoromnibusdienstes in London hat es mit sich gebracht, daß heute die verschiedensten Kompagnien die einzelnen Linien in der Hand halten, und daß jede einzelne Gesellschaft ihre Linie wieder von

ihren eigenen Ideen aus leitet. Dieses System hat den Vorteil, den jede Konkurrenz hat; es schärft den Sinn der einzelnen Linien für Verbesserungen und bringt die technische Entwicklung der betreffenden Fahrzeuge mit einer viel größeren Geschwindigkeit vorwärts als bei einem Monopolsystem. So haben einige Londoner Linien jetzt zum Beispiel die Seite der Omnibusse, die nach den Häusern zu liegt und infolgedessen durch die Straßenwölbung mehr gepreßt wird, dadurch erleichtert, daß sie die Sitze auf dem Dach der Omnibusse so verschoben haben, daß die äußere Seite derselben nur noch 4 trägt, während auf der inneren sich 6 befinden. Die Folge davon ist selbstverständlich die Erzeugung eines größeren Gleichgewichtes und eine Verhinderung der einseitigen Belastung der Federn an der linken Seite des Omnibus. Auch bezüglich der brennendsten Frage der Bereifung werden hier die besten Erfahrungen gesammelt.

In natürlicher Folge stehen auch die einzelnen Gesellschaften in der Wahl ihrer Wagensysteme auf verschiedener Bahn, und während sich einzelne, allerdings die überwiegende Mehrheit, dazu entschlossen haben, ihre Wagen mit dem üblichen Benzinmotor zu betreiben, haben andere den Dampf vorgezogen (ca. 30 Dampfwagen), und in der Straße wogt nun der Kampf, welchem System der Vorzug zu geben sei.

Nach verschiedenen Berichten waren im Jahre 1899 bereits 5 Motoromnibusse in London, 1. Januar 1905 20, Januar 1906 schon 230, November 1906 bereits 773, Januar 1907 818, im März sollen es 894 gewesen sein. Die Anzahl hat bisher stetig zugenommen, sodaß man Ende 1907 mit wenigstens 1000 Autobussen in London rechnen muß. Man gibt an, daß im Mittel jeder Wagen täglich 800 Personen befördert, so daß hiernach pro Jahr ca. 250 Mill. Fahrgäste befördert werden.

In Paris und Berlin hat die Angelegenheit einen bei weitem anderen Verlauf genommen. Während in London bezüglich der Verkehrsmittel eine freie Konkurrenz herrscht, existieren in den beiden anderen Städten Monopole, welche keine Ueberstürzung nötig machen, sondern gestatten, mit mehr Vorbedachtsamkeit an etwaige Neuerungen heranzutreten und sie erst gründlich durchzuarbeiten; kein Mitbewerber wirkt antreibend und auf die Verhandlungen beschleunigend. Daß diese Bedingungen das Endresultat günstig beeinflussen müssen, ist zweifellos, wenn es auch etwas länger dauert.

In Paris gibt es in den betreffenden verkehrsreichsten Gegenden reichlich Pferdeomnibusse und Trambahnen und daneben eine ganze Anzahl Unter-

grundbahnen, so daß es an Verkehrsmitteln nicht gerade fehlte, also die Umwandlung der Pferdeomnibusse in schneller fahrende Autoomnibusse nicht so dringend nötig war. Sie ist nun perfekt geworden, aber sie schreitet nur langsam vorwärts, es laufen z. Zt. ungefähr 100 Wagen.

Man war zunächst durchaus gegen die Einführung von Autoomnibussen. Es konnte sich nur um die Umwandlung der Pferdeomnibusse der Co. Générale des Omnibus in Autobusse handeln, für andere Gesellschaften war kein Feld vorhanden; aber diese Co. hielt den Verkehr von Motoromnibussen in Paris viel zu gefährlich und deshalb für unmöglich. Da nun außerdem der Preis für Benzin in Paris ungefähr dreimal so hoch wie in London ist, nämlich z. Zt. ca. 50 ctm. gegen 20 ctm. für das Liter, so war das ein weiterer Grund für die Pariser Gesellschaft, die Einführung des Motoromnibus möglichst hinauszuschieben; denn die Mehrausgaben infolge des Preisunterschiedes sind allerdings recht bedeutende. Nimmt man z. B. an, daß ein Wagen täglich 160 km zurücklegt, so ergibt das bei einem halben Liter Verbrauch auf den Kilometer täglich eine Mehrausgabe von 24 Fr. in Paris, d. i. von 2400 Fr. auf 100 Wagen und von 876 000 Fr. jährlich.

Als die Kraftomnibusse in London immer mehr in Aufnahme kamen, ihr Ruhm trotz mancher Mängel immer mehr wuchs, konnte man in Paris nicht mehr ausweichen. Man beabsichtigte, zunächst der geringeren Betriebskosten wegen Dampfomnibusse einzuführen, hat sich nachher aber doch zu Explosionsmotoren, System Brillié, entschlossen. Die Motoren werden meist mit einem Gemisch von Spiritus und Benzol zu gleichen Teilen betrieben, können jedoch auch mit Benzin laufen. Die Motoren sind ca. 30-pferdig, und die Wagen laufen besetzt 30 km maximal.

Fig. 1 zeigt das Chassis der Pariser Omnibusse, System Eugène Brillié. Der Rahmen besteht aus U-förmigen Eisenträgern und besitzt eine Länge von 5,200 m mit 3,480 karossabler Länge. Die vordere Breite beträgt 0,855 m, die Breite unterhalb der Karosserie 1,155 m. Den beiden Längsträgern ist durch Anbringung von 5 Querträgern und Verstärkung der Verbindungsstellen durch aufgenietete dreieckige Bleche die nötige Versteifung gegeben. Bemerkenswert ist, daß die glatte Seite der Längsträger nach innen und nicht wie sonst üblich nach außen zu liegt. Der in dem vorne verengten Rahmen eingebaute 40 pferdige Motor besteht aus 4 einzelstehenden Zylindern, deren Hub und Bohrung 125 × 140 beträgt. Der Führer hat nur den einen Hebel H zu bedienen, der die Gaszufuhr regelt. Die Kupplung ist eine Lamellen-

kupplung. Das Getriebe ist wie bei den Büssingwagen nur mit 3 Geschwindigkeiten ausgerüstet, von denen die dritte direkten Eingriff hat. Die Geschwindigkeiten verhalten sich wie 1 : 2 : 3,6 (Rückwärtsgang 0,7). Die Kraftübertragung geschieht durch eine Gelenkwelle, die, trotzdem sie wie aus der Figur ersichtlich, in einer Ebene mit der Kurbelwelle liegt, an ihrem Vorderende mittels eines Kardangelenks befestigt ist, um den Durchbiegungen des Chassis nachgeben

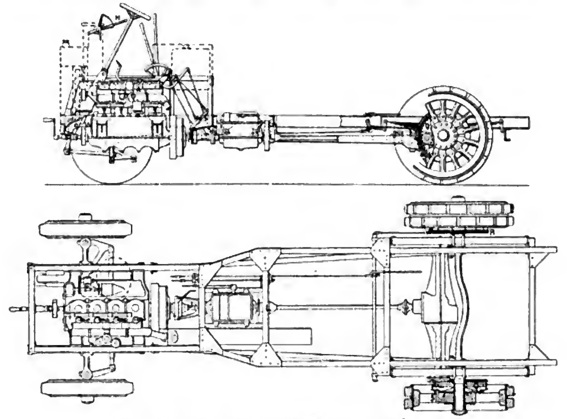


Fig. 1. Chassis eines Pariser Omnibus, System Eugène Brillié.

zu können. Die Räder selbst werden durch ein Zahnrad, welches sich innerhalb des an den Rädern befestigten Zahnkranzes abwälzt, bewegt. Es findet sich hier also eine ähnliche Uebertragung wie an den in Berlin laufenden Daimler-Omnibussen, nur daß sich der Zahnkranz in der Mitte des Rades statt am Umfange befindet.

Weiteres über die E. Brillié-Omnibusse und Lastwagen s. Zeitschr. d. M. M. V., Heft 3 Jahr 1907.

In Berlin begann man auch erst viel später als in London sich mit der Frage zu befassen, obgleich da in gewisser Beziehung wohl Veranlassung gewesen wäre, für mehr Transportgelegenheiten in gewissen Straßen und zu gewissen Zeiten zu sorgen, denn in diesen Gegenden des größten Verkehrs gibt es überhaupt noch keine Untergrundbahnen; die Pferdeomnibusse können nicht allzuviel Passagiere befördern, es bleiben also nur die elektrischen Straßenbahnen, von denen man wirklich sagen kann, daß zugleich viel zu viel und viel zu wenige vorhanden sind; zu viele insofern, als die kleinste Störung unter Umständen genügt, den ganzen Verkehr auf längere Zeit lahmzulegen, und zu wenige insofern, als sie zu den bewußten Zeiten auch nicht entfernt imstande sind, den Verkehr zu bewältigen.

Die Versuche mit Motoromnibussen in Berlin wurden (abgesehen von einigen Probefahrten in den Vorjahren) erst im Jahre 1905 begonnen. Es dauerte aber recht lange, bis irgend welche Resultate sichtbar wurden, und erst im November 1905 wurde die Linie Hallesches Tor — Chausseestraße zum Teil mit einigen Automobilomnibussen belegt. Die Verkehrsverhältnisse sind aber hier ganz andere als in den beiden anderen großen Städten, denn während dort der Verkehr des Nachts fast ganz ruht, geht er in Berlin noch lange weiter, sodaß der Betrieb 18 Stunden im Gange ist und bei der dichteren Aufeinanderfolge der Wagen eine erheblich größere Zahl von Fahrten aufweist, es sind deren nämlich 420, die durch 21 Fahrzeuge auf der 4,800 km langen Strecke in 30 Minuten bei einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 11,1 km bewältigt werden. Jeder einzelne Wagen leistet täglich ca. 200 km.

Die zweite Linie, Alexanderplatz — Moabit, ist 6,240 km lang; es waren am 1. November 1906 zuerst nur 4 Wagen eingestellt, die die Strecke bei 12,5 km Fahrgeschwindigkeit gleichfalls in 30 Minuten absolvierten. Es wurden 72 Fahrten täglich ausgeführt, der einzelne Wagen legte täglich 225 km zurück.

In letzterer Zeit hat der Motoromnibus-Verkehr eine ganz bedeutende Steigerung erfahren, nicht weniger als 6 neue Linien mit einer Gesamtlänge von rund 27 km sind von der Gesellschaft bereits eingerichtet, und dazu kommt noch, daß z. B. Wilmersdorf selbst besondere Linien einrichten wird, die auch schon ausgearbeitet sind.

Es liefen in Berlin im Juni 1907 120 Motoromnibusse, davon 80 Stück durch die Allgemeine Berliner Omnibus-Akt.-Ges. und 40 Stück durch die

Große Berliner Motor-Omnibus-Gesellschaft. Erstere hatte 20 Wagen System Neue Automobil-Gesellschaft, Berlin, die übrigen waren System Daimler, Marienfelde. Neuerdings hat diese Gesellschaft noch 120 neue Wagen bestellt, darunter 20 Stück System Büssing, Braunschweig.

Die Große Berliner Motor-Omnibus-Gesellschaft hatte je zur Hälfte Daimler und N. A.-G.-Wagen. Auch diese Gesellschaft hat 60 Autobusse in Auftrag gegeben, und zwar haben die Wagen dieser Gesellschaft etwas kräftigere Motore von 24/28 PS., da sie mehr für den Außenverkehr bestimmt sind, während die Wagen der ersteren Gesellschaft mit meist 22 PS. mehr für die Innenlinien bestimmt sind. Die maximale Geschwindigkeit der Berliner Omnibusse beträgt 20 bis 25 km.


Fig. 2. Ausstattung eines neuen Berliner Autobus.

Die Einrichtung der Wagen ist bei allen ziemlich dieselbe, dagegen ist neuerdings auf die innere Ausstattung mehr Wert gelegt; die Wandtäfelung, die Polstersitze erinnern etwas an die Einrichtung der Expreß- und Luxuszüge. Natürlich steht aber in erster Linie die Betriebssicherheit, und da ist selbstverständlich alles getan, was zur Erhöhung derselben beitragen kann. Fig. 2 zeigt die Einrichtung eines neuen Berliner Autobus.

Der Berliner Autobus-Verkehr zeigt gleich dem in London und Paris eine bedeutende Entwicklung. Im März des Jahres 1906 haben z. B. die Wagen

451 000 Personen befördert, während der gleiche Monat dieses Jahres bereits mit 1 829 000 Fahrgästen verzeichnet steht, eine Entwicklung, die in ihrer Schnelligkeit der Leistungsfähigkeit dieses jüngsten Schnellverkehrsmittels durchaus entspricht.

In den nächsten Jahren ist eine weitere und fortdauernde Steigerung des Autobusverkehrs sicher zu erwarten, wofür die verschiedensten Umstände sprechen. Es ist heute gar nicht mehr zweifelhaft, daß er überall sehr bald ein allgemeines Verkehrsmittel wird. Ueberall da, wo es gilt, sich durch Engpässe zu winden, im Gewühl der Hauptverkehrsadern durchzuschlüpfen, schlägt der Automobilomnibus die an ihre Schienen gebannte Straßenbahn. Die Unabhängigkeit von den Gleisen ist vielleicht der größte Vorzug der Motoromnibusse. Den besten Beweis dafür haben die Schneetage geliefert, wo die Autobusse allein den Betrieb aufrecht erhalten konnten.

Auch die Behörden stehen deshalb, und nachdem alles mögliche zur Sicherheit der Wagen schon getan ist, überall dem neuen Verkehrsmittel günstig gegenüber. Es sind vielfach höhere Preise für die einzelnen Fahrstrecken bewilligt und neue Strecken genehmigt worden.

Die Lebensdauer der Wagen wird durch bessere Einsicht der Fabrikanten und Unternehmer in die Anforderungen größer. Man konnte bislang nur höchstens mit 5jähriger Dauer rechnen, während man für ein gutes Fabrikat heute schon wenigstens 6 Jahre annehmen kann. Man weiß ferner, daß der Betrieb der Wagen schon im zweiten Jahre bedeutend billiger wird, da im ersten alle wunden Stellen ausgemerzt werden. Es ist heute nicht mehr erforderlich, bis 25 pCt. Reservewagen für ein größeres Unternehmen zu rechnen, man kommt mit 15—20 pCt. Reserve gut zurecht, wenn die Einrichtungen sonst gut getroffen sind.

Es wird überall hauptsächlich über den teuren Ersatz der Räderbereifung und die schlechte Beschaffenheit der Straßen geklagt. Wie schlechte Wege auf dem Lande die Hauptursache für den Staub und die sonstigen angeblichen Belästigungen durch den Motorwagen sind, so ist es auch nicht weniger in der Stadt der Fall, und wenn man anerkennt, daß der Motoromnibus zu den Zukunftverkehrsmitteln gehört, so wird es auch die höchste Zeit, daß sich die Stadtbehörden daran machen, ihm die Wege zu bereiten.

Soweit es den Motoromnibus selber angeht, so stehen wir heute wohl auf dem Punkt, daß wir die Zeit der Experimente als beendet ansehen können

und behaupten dürfen, dass die Ingenieure nun wissen, nach welcher Seite sie zu arbeiten haben. Es ist infolgedessen sicher, daß wir mit all den kleinen und großen Fehlern, die ihm heuer noch anhaften, in allernächster Zeit fertig geworden sein werden.

Das Geräusch ist durch Verwendung besseren Materials und Einkapselung mancher Teile, wie Ketten und Kettenräder, die zuerst offen lagen, beseitigt. Daß der üble Geruch nicht mehr in dem Maße wie früher zu entstehen braucht, sondern durch automatische Schmierung und Aufmerksamkeit des Chauffeurs fast beseitigt werden kann, ist bekannt. Mit der Bremsung ist man, wie mit der Vermeidung des seitlichen Gleitens, in umfangreiche Versuche eingetreten, die hoffentlich im Interesse des gesamten Automobilismus zu einem greifbaren Resultate führen werden.

Bei den Besprechungen über die Größe der Omnibusse handelte es sich darum, ob man Fahrzeuge zu etwa 16 oder zu 32 Personen wählen sollte. Es erscheint ja recht vorteilhaft, kleine, leichte Fahrzeuge zu haben, die viel weniger konsumieren und leicht zu handhaben sind, indessen ergibt sich ein anderes Resultat, wenn man die verschiedenen Faktoren zahlenmäßig ausdrückt. Danach ist die Ausgabe an Brennstoff, Oel, Bereifung proportional dem Gesamtgewicht des Wagens (einschließlich Passagiere), es wird also darauf ankommen, daß das Gesamtgewicht ein möglichst geringes Totgewicht aufweist. Nun wiegt ein Omnibus für 16 Personen mit seinem Personal rund 3000 kg, d. h. das Totgewicht pro Passagier beträgt 187 kg; ein Omnibus für 32 Passagiere wiegt aber nur 4500 kg, das Totgewicht stellt sich infolgedessen pro Passagier auf 140 kg. Da nun die Ausgaben für das Personal dieselben sind, gleichviel ob der Wagen 16 oder 32 Personen faßt, so stellt sich die Ersparnis bei einem großen Fahrzeug gegenüber einem kleineren auf rund 50 pCt. Dazu kommt, daß die Unterhaltungskosten für einen Wagen von 32 Personen durchaus nicht das Doppelte wie für einen von 16 Personen betragen, und daß ein großer Omnibus auf der Straße bei weitem nicht so viel Platz einnimmt wie zwei kleine, also das Gedränge nicht vermehrt sondern vermindert.

Als Vorlagen für die Rentabilitätsberechnung der Omnibusunternehmungen im Stadtverkehr und Landverkehr können heute nachstehende Aufstellungen dienen, die natürlich je nach besonderen Umständen nur mehr oder weniger zutreffend sein können.

### Stadtverkehr.

#### Einnahme pro Jahr:

300 Betriebstage (365 — 15 bis 20 pCt.) à 30 Fahrten pro Tag, jede Fahrt bringt M. 4,—
30 × 4 × 300 . . . . . . . . . . . . . . . Mk. 36 000

#### Ausgaben:

| | | |
|---|---|---|
| Amortisation ca. 20 pCt. . . . . . . . . . . . . | Mk. | 5 000 |
| Miete für Garage mit Licht, Wasser etc. . . . . . . | „ | 400 |
| Versicherung für Haftpflicht, Feuer und Schaden . . | „ | 1 200 |
| Gummiersatz . . . . . . . . . . . . . . . . . . | „ | 9 000 |
| Reparaturen, Lackierung, Instandhaltung . . . . . . . | „ | 2 400 |
| Benzinverbrauch, Beleuchtung<br>30 Fahrten pro Tag à 6 km = 180 km,<br>300 Tage = 54 000 km.<br>100 km ca. 50 Liter Benzin, effektiver Verbrauch<br>= 27 000 Liter (der Benzinpreis schwankt sehr)<br>pro Liter gerechnet 35 Pf. . . . . . . . . . | „ | 9 500 |
| Oelverbrauch . . . . . . . . . . . . . . . . . . | „ | 500 |
| Gehalt für Fahrpersonal, Mechaniker und Beamten pro Wagen . . . . . . . . . . . . . . . . . | „ | 4 500 |
| Außergewöhnliche Ausgaben . . . . . . . . . . . | „ | 2 000 |
| Sa. | Mk. | 34 500 |
| Anschaffungspreis . . . . . . . . . . . . . . . . | Mk. | 24 000 |

### Landverkehr.

#### Einnahme pro Jahr:

6 bis 8 Fahrten pro Tag, zusammen ca. 150 km, Fahrpreis ca. 6 Pf. pro km und Person, 18 Personen à M. 0,90 = M. 16,20. Durchschnittliche Einnahme angenommen M. 15,00 pro Fahrt = rd. M. 100,— pro Tag × 300 Tage . . . . . . . . . . . . . . . Mk. 30 000

#### Ausgaben:

| | | |
|---|---|---|
| Amortisation ca. 20 pCt. . . . . . . . . . . . . | Mk. | 4 000 |
| Miete für Unterbringung, Licht, Wasser etc. . . . . . . | „ | 300 |
| Sa. | Mk. | 4 300 |

| | |
|---|---|
| Uebertrag | Mk. 4 300 |
| Versicherung . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | „ 1 000 |
| Gummi-Ersatz . . . . . . . . . . . . . . . . . . | „ 7 000 |
| Reparaturen, Lackierung, Instandhaltung . . . . . . . . | „ 2 200 |
| Benzinverbrauch: | |
| pro Tag 150 km = 300 Tage = 45 000 km, | |
| 100 km = 40 Liter Benzin, effektiver Verbrauch = | |
| 18 000 Liter à 35 Pf. . . . . . . . . . . . | „ 6 300 |
| Oelverbrauch . . . . . . . . . . . . . . . . . . | „ 400 |
| Lohn für Fahrpersonal, Mechaniker, Beamten pro Wagen | „ 4 200 |
| Außergewöhnliche Ausgaben . . . . . . . . . . . | „ 2 000 |
| Sa. | Mk. 27 400 |
| Anschaffungspreis . . . . . . . . . . . . . . . . | Mk. 18 000 |

Ueber Motorwagen für gewerbliche Zwecke und die Kosten ihres Betriebes speziell für den Omnibus-Landverkehr hat Herr Ingenieur A. Heller in der Zeitschrift „Der Motorwagen“, 1907, Heft VII ausführlich berichtet. Der Bericht würde hier zu weit führen. Bei einer angemessenen Verkehrsstärke muß sich der Omnibusbetrieb nach vorstehender in allen Punkten mit Vorsicht aufgestellter Berechnung sowohl in der Stadt wie auf dem Lande rentieren. Den Hauptposten in den Aufstellungen bildet immer der Gummiersatz, und deshalb ist die Frage nach einem im Betriebe weniger kostspieligen Ersatz die brennendste! Es werden z. Zt. besonders in Amerika viele Versuche mit elastischen Rädern für Autobusse und Lastwagen angestellt, welche gute Resultate versprechen. M. E. wird man nach einem Jahre vielleicht schon so weit sein, die Kosten für Radabnutzung auf etwa nur die Hälfte der jetzigen Höhe zu bringen. Man verwendet bei den meisten Neuerungen zwar auch Gummi als elastisches Mittel, jedoch wird die eigentliche Lauffläche (der äußerste Umfang des Rades) aus anderen Materialien hergestellt. Ein Fabrikat von W. Kronheim, Hamburg, welcher eine einfache Verbindung von Gummi und Fibre verwendet, erscheint sehr geeignet für Lastautomobile, zumal dieses Fabrikat auch größte Sicherheit gegen Schleudergefahr zu bieten scheint. Auf die Schleudergefahr muß ein Hauptaugenmerk gerichtet werden. Besonders in Paris hat sich auf den stark gewölbten Straßen ein Gleitschutz erforderlich gemacht, jedoch hat man bisher für Vollgummi kein sicheres praktisches Mittel gegen Schleudern gefunden.

Die Zwillingsreifen mit oder ohne Quereinschnitte mit zwischengelegten Platten aus Leder oder aus Stahl, mit umgelegten Ketten, nichts hat gründlich Abhilfe geschaffen, und es muß der Zukunft überlassen bleiben, ob vielleicht auf ganz anderer Grundlage eine Anordnung gefunden wird, die das Gleiten beseitigt.

Dreiachsige Wagen, wie sie schon von verschiedenen Firmen als Lastwagen und Omnibusse gebaut werden, verhindern das Schleudern ziemlich sicher; auch der Vorderräderantrieb bei zweiachsigen Wagen bietet bekanntlich größere Sicherheit gegen Schleudern. In Amerika werden vielfach Holzräder verwandt, wie ein solches in Fig. 3 dargestellt ist.

Fig. 3. Holzrad, wie solches vielfach für amerikanische Autobusse verwandt wird.

Besonders in Paris verwendet man Gummiklotzreifen, bei denen der Uebelstand der Vollgummireifen, daß beim Schadhaftwerden einzelner Stellen oft der ganze Reifen ausgewechselt werden muß, dadurch vermieden wird, daß einzelne Teile des Reifens ersetzt werden können. Beim Ersatz der einzelnen Klötze müssen die neuen Stücke jedoch genau den alten schon abgeschlissenen angepaßt werden, was wiederum ein Nachteil ist.

Ein nach ähnlichen Prinzipien aufgebautes Rad zeigt Fig. 4 (Rad des Hartridge Tire Syndicate, London). Hier findet die Teilung des Gummis nicht in einzelne Klötze, sondern in eine Anzahl von geteilten Ringsegmenten a1, a2, a3, a4, a5 statt. Die einzelnen Ringsegmente werden durch eiserne Seitenfelgen und Bolzen zusammengehalten. Zunächst kann man die abgelaufenen Ringe durch Unterlegen von eisernen Zwischenstücken zwischen die Stahlfelge und die Gummiringe wieder verwerten, sodaß auch der innerhalb der

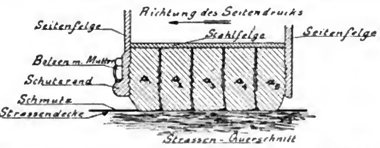



Fig. 4. Felgenquerschnitt des Autobusrades des Hartridge Tire Syndicate, London.

Felge befindliche Teil, der bei Gummireifen nicht gebraucht wird, abgefahren werden kann. Besonders interessant ist ferner das Verhalten eines solchen Rades auf schlüpfriger Straße. Wenn das Rad z. B. in der Richtung des Pfeiles nach links gleiten will, so drückt sich der Gummireifen *a* in dem zwischen ihm und seinem Nachbar befindlichen Zwischenraum platt und schiebt den Schmutz beiseite, in ähnlicher Weise wie die Reinigungswerkzeuge der Straßenreiniger es tun. Der Reifen *a2* findet dann schon eine bedeutend sauberere Unterlage und dementsprechend *a3*, *a4*, *a5* im erhöhten Maße. So kühn wie diese Theorie anfänglich klingt, so wird doch behauptet, daß mit solchen Reifen ausgerüstete Omnibusse in London wesentliches Schleudern bisher nicht gezeigt haben.

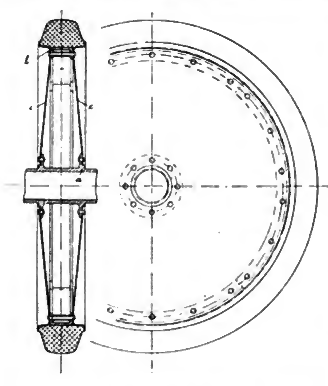


Fig. 5. Vorderrad mit Stahlblechkörper von „Arbel“ für Autobusse.

Fig. 5 zeigt ein aus Stahlblech von Arbel hergestelltes Omnibusvorderrad, welches sicher große Zukunft hat, weil es sehr leicht, billig und äußerst zuverlässig ist.

Die Frage, welcher Kraftquelle heute der Vorzug zu geben ist, ob Benzin, Benzin-Elektrisch, Akkumulatoren oder Dampfbetrieb, erscheint dadurch, daß von allen in Betrieb befindlichen Droschken und von allen in Auftrag gegebenen Omnibussen nur ein ganz geringer Teil nicht mit Benzin betrieben wird, beantwortet.

Es war neben London auch in Paris viel davon die Rede, daß Dampfomnibusse eingeführt werden sollten, indessen ist man vorerst davon zurückgekommen, angeblich, weil bei ihnen fester Brennstoff zu viel Raum braucht und flüssiger teils zu umständlich und teils zu teuer ist. Es ist aber nicht zu sagen, daß die anderen Systeme, speziell der Dampfbetrieb, abgetan seien;

jedoch sind die Aussichten für diese Systeme heute nicht mehr günstig. Die Explosionsmotore sind gerade im letzten Jahre außerordentlich vervollkommnet. Man wird sicher bald soweit kommen, billigere und vor allem verschiedene Brennstoffe in ihnen zu verwenden, sodaß man nicht so sehr von den leicht stark ansteigenden, schwankenden Preisen des Benzins allein abhängig ist.

Als Vorteile für den Dampfbetrieb nennt man noch:

Billiges Brennmaterial,
Geringeres Geräusch,
Weniger Geruch,
Leichte und ruhigere Arbeit der Maschine,
Leichtes Anfahren ohne Stoß,
Einfachheit der Kontrolle,
Große Reservekraft, die besonders bei Steigungen und beim Anfahren zu Nutzen kommt,
Abwesenheit von innerem Geschwindigkeitswerk,
Fehlen der elektrischen Zündung.

Die Dampfomnibusse, die heute in London in Gebrauch sind, haben jedoch nicht allen diesen Lobpreisungen entsprochen. Der Hauptfehler, der ihnen von der Gegenpartei vorgeworfen wird, ist in allererster Linie das hohe Gewicht der Maschinen und das unbedingt sehr komplizierte und außerordentlich diffizile Röhrensystem, das in seinen vielen sehr empfindlichen Teilen Zündung, Geschwindigkeitswerk etc. sicher aufzuwiegen imstande ist. Was weiter gerügt wird, ist, daß die meisten Dampfwagen meist, eine große Rauchwolke hinter sich herziehend, durch die Straßen sausen. Wenn nun auch anerkannt werden muß, daß diese in allerkürzester Zeit ebenso verschwinden wird wie die Oeldampfwolke, die man heute noch ab und zu hinter einem Benzinmotor-Automobil sieht, so ist sie vorläufig jedoch auf keinen Fall wegzutäuschen. Weiter kommt hinzu die unsaubere Handhabung der Dampfmaschinen, die Schwierigkeiten, die durch Verschmutzung und Kesselstein entstehen, die große Mühe, die das Reinigen des Röhrensystems macht, die Gefahr eines Leckens des Kessels, die Wasserlieferung und die dauernde Kontrolle, die eine Dampfmaschine braucht, zumal wenn sie wie eine Omnibusmaschine dauernd unter hoher Kraftleistung arbeiten muß. Der Hauptfehler des ganzen heutigen Dampfmotors, wie er für die Motoromnibusse in Gebrauch ist, liegt in dem Generator, und die Ingenieure werden darauf sinnen müssen, diesen zu verbessern.

Fig. 6, Fig. 7 und Fig. 8 zeigen einen von der bestens bekannten Firma Gardner-Serpollet in Paris gebauten Dampfomnibus, welcher nicht schwerer ist als ein Benzin-Omnibus gleicher Sitzanordnung und Leistung. Zum Antrieb dient hier noch der ältere 4-zylindrige Motor mit je 2 gegenüberliegenden Zylindern. Der Dampferzeuger wird vornehmlich mit Gasteeröl geheizt. Dieses System soll einen sehr ruhigen, fast vollkommen geräuschlosen Gang haben. Die Figur 6 zeigt die in Paris gebräuchliche Bauart mit oberem Verdeck. Die



Fig. 6. Ansicht des neuesten Dampfautobus von Gardner-Serpollet in Paris.

neueren Serpollet-Wagen zeigen wieder nennenswerte Verbesserung und haben nach einem Bericht von Bauer, Lastautomobile im Pariser Salon 1906, folgende Einrichtungen: Der Dampfkessel, der früher das hintere Ende des Gestells einnahm, liegt vorn unter einer Haube. Der Petroleumbehälter liegt unsichtbar unter dem Führersitz, während sich die eigentliche Maschine etwa an der Stelle befindet, wo bei Benzinwagen der Geschwindigkeitswechsel angebracht ist. Eine doppelt wirkende Zweizylindermaschine mit Ventilsteuerung ist an Stelle der alten einfach wirkenden Vierzylindermaschine getreten. Eine über-

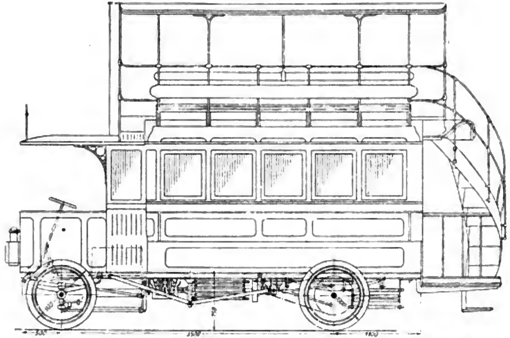


Fig. 7. Seitenansicht des Dampfautobus von Gardner-Serpollet in Paris.

aus sinnreiche Vorrichtung ermöglicht, daß der Abdampf der Maschine auf seinem Wege zum Kondensator zum Vorwärmen des Speisewassers für den Kessel Verwendung finden kann, wodurch die Leistung von Kessel und Kondensator wesentlich erhöht wird, oder bei gleichbleibender Leistung sowohl beim Kessel wie beim Kondensator Gewichtsersparnis eintreten kann. Nach Angaben der Firma reichen bei einem 20/25 PS. Wagen für 200 km 90 Liter

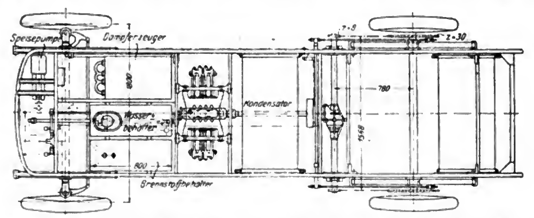



Fig. 8. Draufsicht auf das Chassis des Dampfautobus von Gardner-Serpollet, Paris.

Wasser aus. Brennstoffzufuhr und Wasserzufuhr regeln sich gegenseitig automatisch mit Hilfe zweier Pumpen. Der Abdampf der Dampfpumpe findet zur Erzeugung des für den Kessel erforderlichen Zuges Verwendung, sodaß der unschöne Schornstein fortbleiben kann. Die Kraftübertragung geschieht durch Kette auf das Differentialgetriebe der Hinterräder. Eine zwischen Motor und Kettenrad eingeschaltete Kupplung ermöglicht es, den Motor zum Anwärmen der Zylinder vor der Abfahrt leer laufen zu lassen. Die Heizfläche des Kessels, die auf 50 Atmosphären geprüft ist, beträgt 5,75 qm. 30 Bunsenbrenner, denen das vorher in einem Rohre vergaste Petroleum zugeführt wird, dienen zur Feuerung und können bis zu 450 g Petroleum in der Minute verbrennen. Der Wasserbehälter reicht für etwa 100 km, die mitgeführte Petroleummenge für etwa 160 km aus. Die Verbrauchsziffern für Petroleum schwanken zwischen 0,5 und 0,7 Liter für 1 km je nach dem Zustande der Chausseen. Der gesamte Oelverbrauch für Motor, Mechanismus und Räder wird auf 2 bis 2½ Liter für den Arbeitstag angegeben. In England haben die Dampfwagen der Firma Clarkson Ltd. in Chelmsford gute Erfolge aufzuweisen; sie sind schon seit 1903 im Betrieb und zählen somit zu den ältesten Motoromnibussen.

Die elektrischen und benzinelektrischen Wagen haben sich im letzten Jahre nicht weiter eingeführt. Letztere gelten als zu umständlich, und für erstere fehlen immer noch die geeigneten leichteren, dauerhafteren Akkumulatoren.

Die Bauart der Autobusse betreffend gilt auch bei diesen der Grundsatz, so leicht und sicher wie möglich zu bauen.

Der Kraft- und Gummiverbrauch ist nach allen Versuchen ungefähr proportional dem Gewicht, sodaß bei 10 % Gewichtsersparnis auch 10 % von den Hauptposten der Kostenrechnung, d. h. Gummi und Benzin, erspart werden. Selbst die Amortisation ist bei den leichten sonst gut gebauten Wagen eher geringer als bei schwereren, weil die Verbände des leichteren Chassis nicht so sehr durch die Erschütterungen leiden. Es ist im übrigen für die Leistungsfähigkeit der Omnibusse sehr beachtenswert, daß deren Eigengewicht nur $^1/_6$ von demjenigen eines Eisenbahnwagens für gleiche Personenzahl ist.

Der Gesamtbau des Lastwagens darf wohl für die nächste Zeit als feststehend betrachtet werden: Vorn befindet sich der stehende Vierzylindermotor, darüber oder dahinter liegt der Fahrersitz mit dem Steuerrad und den Bedienungshebeln. Das Getriebe liefert 4 Geschwindigkeiten vorwärts und eine

rückwärts. Von der Kettenbrücke aus erfolgt der Antrieb durch Ketten auf die Hinterräder, oder die Räder werden direkt durch eine Cardanbrücke mit Vorgelege angetrieben (Daimler u. a.). Die hinteren Längsfedern sind häufig durch eine Querfeder verbunden. Die Räder sind mit Vollgummibereifung versehen.

Später wird man m. E. der wesentlichen Vereinfachung halber die Omnibusse sowohl wie die meisten jetzt mit 4 Gängen versehenen Automobilen nur mit 3 Gängen versehen. Nachdem mehr Erfahrungen über Geschwindig-



Fig. 9. Autobus für den Landverkehr mit Gepäckrasten auf dem Verdeck.

keiten und Zugkräfte vorliegen, lassen sich die 3 Gänge so passend einrichten, daß ein 4. Gang überflüssig erscheint.

Man verwendet auch für Omnibusse jetzt allgemein gepreßte Stahlrahmen, während noch im vorigen Jahre meist gewöhnliche gewalzte ⊏ Eisen verwandt wurden. Der Omnibusbau lohnt sich nur in Serienherstellung, wobei der Mehrpreis der leichteren und doch festeren gepreßten Stahlrahmen nicht so erheblich ist.

Die Zündung für die Omnibusse und schweren Lastwagen ist fast allgemein Abreißzündung. Selbst Firmen, welche für ihre Luxuswagen noch

Akkumulatorenzündung verwenden, wählten für ihre neueren Omnibusmotormodelle Abreißzündung.

Sehr wesentlich ist für den Benzinverbrauch, den ruhigen Lauf und die Schonung der Wagen die richtige Wahl der höchsten Geschwindigkeit und die Zugkraft im höchsten Gang (4. Gang). Erstere schwankt für Stadtwagen




Fig. 10. Pariser Autobus mit geschützten Verdecksitzen und Seitenkotschützern.

zwischen 20 und 25 km pro Stunde, letztere zwischen 30 und 40 kg pro 1000 kg Gewicht des besetzten Wagens. Für Landautomobile gleicher Schwere sollen Zugkraft und Geschwindigkeit etwas höher sein. Man wählt hierfür 25 bis 30 km pr. Stunde maximale Geschwindigkeit und 40 bis 50 kg Zugkraft.

Mit geringerer Höchstgeschwindigkeit wächst die Zugkraft im 4. Gang, ist aber die Höchstgeschwindigkeit zu niedrig, so sinkt die Durchschnittsgeschwindigkeit zu sehr. Wird die Höchstgeschwindigkeit zu groß, so sinkt die Zugkraft und der Wagen zieht mit dem 4. Gang nach den häufigen Verlangsamungen der Fahrt im Stadtverkehr zu schlecht an, wodurch häufiges Umschalten und Auskuppeln erforderlich wird.

Nachdem die Autobusse sich in so ungeahnter Weise eingeführt haben, stellen die Kriegsministerien Versuche über die Verwendbarkeit derselben für Kriegszwecke an, um sie für Truppentransport heranzuziehen. Die Allgem. Automobil Zeitung teilt z. B. mit: „Das englische Armeeoberkommando hat sich in letzter Zeit eingehend mit der Frage der Verwendung von Automobilomnibussen für den Kriegsfall beschäftigt und ist bei dieser Gelegenheit zu der Einsicht gekommen, daß speziell auf dem Gebiete des Küstenkrieges und angesichts von Landungsversuchen feindlicher Flotten die Automobilomnibusse Londons eine ganz bedeutende Rolle zu spielen berufen sind. Es gibt gegenwärtig 900 Automobilomnibusse in London und am Schlusse des Jahres 1907 wird ihre Zahl sicher 2000 betragen, eine Zahl, die nicht weniger als 40000 Mann mit Leichtigkeit mit Munition und Gepäck befördern können. Mit Hilfe einer derartigen Zahl von Omnibussen ist es also beispielsweise möglich, die Infanterie sowie die Munitionsvorräte eines kriegsstarken Armeekorps von London an den Kanal von Bristol zu werfen. Mag auch der eine oder andere Omnibus bei dieser Tour von 130 englischen Meilen zusammenbrechen, die Mehrzahl wird sicherlich ihren Bestimmungsort erreichen. Diese gewaltige automobilistische Reserve ermöglicht daher den Engländern, bei London eine Truppenmacht zusammenzuhalten und von dort sie staffelweise nach den von feindlichen Landungstruppen bedrohten Gebieten und zur Unterstützung der mit der Küstenbewachung beauftragten Truppenteile vorzuschieben."

Die Fig. 9 und Fig. 10 zeigen moderne Autobusse, Fig. 9 einen solchen ohne Verdecksitze für Landverkehr mit Gepäckrasten auf dem Verdeck. Der Führersitz ist über den Motor gebaut, welche Anordnung zwecks gedrungener Bauart von verschiedenen Firmen gewählt wird.

Fig. 10 zeigt einen Pariser-Autobus mit ausgibigstem Schutz gegen Witterung für die Insassen und Seitenkotschützern für die Straßenfußgänger und Häuserfronten etc.

Anmerkung. Soeben vor Abschluß dieses Buches erscheint ein Bericht von Generalsekretär Vellguth-Berlin an die XI Vereinsversammlung des „Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen" zu Mannheim am 4. September 1907. Es ist eine sehr ausführliche dankenswerte Arbeit über die Erfolge und Aussichten des Autobusbetriebs, deren Einsicht näheren Interessenten sehr zu empfehlen ist. Allerdings ist wohl zu beachten, daß das Heft für Interressenten der Kleinbahnen geschrieben wurde und daß dem Verfasser trotz möglichster Sachlichkeit mehrfach viel zu ungünstige Annahmen für den Autobus unterlaufen sind; so z. B. sind Reserve, Unterhaltung und Gummipreis wenigstens 10% zu hoch in Ansatz gebracht. Bei einer Kritik des Buches kommt man zu einem wesentlich günstigeren Ergebnis.

# Automobildroschken.

Von Zivilingenieur Max R. Zechlin, Charlottenburg.

So wie der Automobilomnibus hat auch die Automobildroschke die im vorigen Jahre erwartete Weiterverbreitung gefunden.

Für die praktischen Resultate mit den verschiedenen Systemen, Betriebseinrichtungen, Verkehrsverhältnissen, Rentabilität etc. müssen vorerst in erster Linie noch die Berliner Automobildroschken-Unternehmungen als Maßstab gelten. In Berlin wurden Versuchsbetriebe schon vor ca. 8 Jahren eingerichtet, und heute laufen in Groß-Berlin bereits rund 1000 Autodroschken der verschiedensten Systeme. In den übrigen Großstädten wurden viel später, d. h. etwa vor erst zwei Jahren, die ersten Versuchsbetriebe eingerichtet, und die Bevölkerung steht dem neuen Verkehrsunternehmen dort noch zweifelsüchtig gegenüber, während die Berliner sich schon seit mehreren Jahren daran gewöhnt haben und die Motordroschke als schnellstes Beförderungsmittel hochschätzen. Seit Anfang 1907 ist aber die Anzahl der Droschken in Berlin lange nicht mehr in demselben Verhältnis wie bis dahin gestiegen. Es ist jetzt ein gesunderes, stetigeres Anwachsen entsprechend dem Anwachsen der Bevölkerungszahl, der Verkehrssteigerung und der Abnahme der Pferdedroschken. Am 1. April 1905 waren 110, am 1. April 1906 schon 480 und zu derselben Zeit 1907 fast die doppelte Zahl vorhanden. Mit den Ende 1907 laufenden ca. 1000 Motordroschken ist der Bedarf neben den ca. 7000 Pferdedroschken vorerst reichlich gedeckt, jedoch wird ungefähr alle 3 Tage noch eine neue Motordroschke eingestellt, aber ebensoviele alte Wagen fallen aus. Die Qualität der Wagen wird dadurch verbessert und dem übertrieben schnellen Anwachsen der Wagenanzahl ist Einhalt getan. Von den vor 1905 eingestellten rund 100 Motordroschken sind nur noch einzelne im Betrieb. Die ältesten Fahrzeuge sind 4 Jahre alt, jedoch rechnet man heute mit 5jähriger Lebensdauer oder ca. 20% Amortisation für Benzinwagen. Die Amortisation ohne Reparaturkosten der

Elektromobildroschken kann man noch etwas geringer annehmen. Die prozentuale Zunahme der Elektromobildroschken hat gegenüber den Benzindroschken seit vorigem Jahr noch etwas zugenommen, jedoch ist das wohl hauptsächlich auf die großen Anschaffungen der „Bedag" in Berlin zurückzuführen. Unter 4 Motordroschken ist z. Z. ein Elektromobil. Die Einführung der elektrischen Wagen in so verhältnismäßig großer Anzahl ist allerdings auch nur möglich gewesen durch die höheren Fahrpreise, welche denselben von vornherein durch das Berliner Polizei-Präsidium bewilligt wurden. Die Bevorzugung erfolgt bekanntlich wegen dem ruhigeren, geruchlosen, reinlicheren, einfacheren, zuverlässigeren Betrieb, der im allgemeinen besseren Ausstattung und Beleuchtung der Wagen etc. Seit 1. Januar 1907 ist für den gesamten Berliner Droschkenverkehr eine neue Fahrpreisordnung in Kraft getreten, welche sowohl für Pferde- wie Autodroschken eine wesentliche Erhöhung der Einnahmen bedeutet. Ohne diese Erhöhung, welche zufolge gemeinsamer Forderungen der Fuhrwerksbesitzer und der Droschkenführervereinigungen erfolgte, hätten die meisten Motordroschken-Unternehmungen kaum weiter bestehen können, weil einerseits die Konkurrenz zu groß wurde und andererseits Benzin und auch Gummi zu sehr im Preise stiegen.

Während früher für alle Droschken dieselbe Taxe gültig war, mit Ausnahme der um 30 Pfg. höheren Grundtaxe für Elektromobile, gelten nunmehr folgende verschiedenen Taxen:

| Die Droschke leistet bei Beförderung | Für den Fahrpreis von 70 Pfg. (Elektr. 80 Pfg.) | Für je fernere 10 Pfg. |
|---|---|---|
| Von 1 bis 2 erwachsenen Personen innerhalb des Landespolizeibezirks Berlin | Bis 600 m Wegstrecke | Bis 300 m Wegstrecke |
| Von 3 bis 5 erwachsenen Personen innerhalb, von 1 bis 5 erwachsenen Personen außerhalb des Landespolizeibezirks Berlin am Tage und von 1 bis 5 erwachsenen Personen des Nachts | Bis 400 m Wegstrecke | Bis 200 m Wegstrecke |

Die Gebühr für die volle Stunde Wartezeit beträgt für elektrische Kraftdroschken 3 Mk., für die übrigen Kraftdroschken 2 Mk.

Bei dieser Tariferhöhung und den besser geregelten Führerlöhnen ist die Rentabilität der gut geleiteten Unternehmen gesichert, wenn dieselben auch vorerst wegen der etwas zu hohen Wagenzahl und den z. Zt. außergewöhnlich hohen Benzinpreisen keinen großen Verdienst abwerfen. Früher erhielten die Droschkenführer einen Grundlohn von Mk 1,50 und 25 pCt. der Tageseinnahme. Nach einem ca. $^1/_4$ Jahr währenden Streik der Führer, welcher dadurch entstand, daß die Unternehmer bei Einführung des neuen Tarifs nur 20 pCt. vom Tagesverdienst zahlen wollten, erhalten jetzt die Droschkenführer wie früher Mk. 1,50 Grundlohn, aber nur 20 pCt. des Tagesverdienstes, wovon 45 Pfg. für Waschgeld abgehen.

Es kommen auf einen Wagen gewöhnlich 2 Fahrer, welche abwechselnd ca. 10 Stunden täglich fahren. Der Schichtwechsel ist meist zwischen 5 und 10 Uhr morgens. In der Zwischenzeit werden die Wagen gereinigt, Benzin, Oel aufgefüllt etc.

Die gesamten Betriebskosten der Motordroschken einschließlich Führerlohn waren im letzten Jahre fast dieselben wie im vorigen, nämlich 26 bis 28 Pfg. per Wagenkilometer. Nach den Auskünften einiger angesehenen Fuhrwesen kann man aber z. Zt. nicht mehr wie 30 bis 32 Pfg. pro Kilometer Einnahme rechnen, sodaß der Verdienst also nicht hoch ist. Man rechnet jedoch damit, daß die Benzinpreise, welche z. Z. 35 bis 40 Pfg. pro Liter betragen, bald wieder heruntergehen werden, und daß die Ueberzahl an Fahrzeugen schwinden wird. Die Wagen legen in einer Doppelschicht 150 bis 200 km zurück, und die durchschnittliche Einnahme ist 45 bis 60 Mk. täglich. Der Benzinverbrauch ist 20 bis 25 Liter pro 100 km. Die Motore der Droschken haben bekanntlich alle 10 bis 12 PS und sind heute zu wenigstens 90 pCt. zweizylindrig; nur wenige haben noch 1 Zylinder, einige haben 3 Zylinder und nur erst vereinzelte 4 Zylinder. Für Elektromobile sind z. Z. nach zuverlässigsten Angaben die Unkosten trotz der z. Z. auch hohen Batteriekosten nicht höher als für Benzindroschken, weil der Benzinpreis sehr hoch ist. (35 bis 40 Pfg. pro Liter.) Wenn nun auch erwartet wird, daß Benzin bald im Preise wieder fallen wird, und daß man sicherlich auch in absehbarer Zeit Benzol, Spiritus und andere Konkurrenzfabrikate des Benzins vorteilhaft verwenden kann, so ist doch sehr zu beachten, daß die Elektromobile heute

noch viel mehr in fortschreitender Entwicklung sind wie die Motordroschken, sodaß deren Betriebskosten leicht sehr bald sogar geringer werden können als die der letzteren.

Der Stromverbrauch nebst Instandhaltung der Batterie soll heute für Droschken ca. 8 Pfg. pr. Kilometer betragen bei 16 Pfg. pr. Kilowatt Stromkosten. Wenn man auch auf die vielfach auftauchenden übertreibenden Mitteilungen über neue wesentlich leistungsfähigere Batterieen nichts geben kann, so ist doch Tatsache, daß von Jahr zu Jahr die Batterieen bezgl. Dauerhaftigkeit, Kapazität und auch Gewicht verbessert werden, und hiernach ist wohl zu erwarten, daß die Elektromobildroschken bald den Motordroschken wirtschaftlich im Stadtverkehr überlegen sind. Die Einnahme der Elektromobildroschken ist trotz deren geringerer Durchschnittsgeschwindigkeit gleich der der Motordroschken, weil erstere bevorzugt werden obgleich die Taxe höher ist.

Die Zuverlässigkeit der Motordroschken ist von Jahr zu Jahr gestiegen. Ueber die früher so häufigen kleinen Betriebsstörungen während der Fahrt und das schlechte Anspringen der Motore haben die Fahrer heute schon wenig mehr zu klagen. Man kann bei einer mittelguten Motordroschke sicher mit 280 Betriebstagen oder ca. 75 v. H. rechnen. Die besteingerichteten Betriebe haben über 300 Betriebstage im Jahr pro Droschke verzeichnet.

Betriebsstörungen und Reparaturen durch die Getriebekästen, welche früher die häufigsten waren, sind jetzt sehr selten geworden, weil die Getriebekästen bei den neuen Modellen bedeutend zuverlässiger aus besten Materialien verwandt werden. Die Schäden infolge Schleuderns haben auch wesentlich abgenommen, weil die Fahrer schon geübter sind, und weil vor allem viel mehr Gleitschutzreifen verwandt werden. In Berlin ist ein Gleitschutzreifen auf einem Hinterrade vorgeschrieben. Die meisten Störungen verursachen die Motore und Differentialachsen. Bei den Elektromobildroschken sind heute noch die Reparaturkosten geringer wie bei den Motordroschken und werden sicherlich stets geringer bleiben. Der größte Betriebsunfall, das Durchbrennen der Motorwicklung, was sehr selten vorkommt, kostet nur ca. 500 Mk. Bei ersteren verursachten die Akkumulatoren, von deren Vervollkommnung ja überhaupt die ganze Zukunft der Elektromobile abhängt, die meisten Betriebsstörungen.

Die gute Erhaltung der Wagen hängt natürlich in allererster Linie von den Wagenführern ab und ebensowohl der Benzin- und Oelverbrauch. Ein guter, vernünftiger Fahrer spart, wie verschiedene Feststellungen ergaben, an



Benzin, Oel und Gummi gegenüber einem leichtfertigen, ungeschickten bis zu $^1/_3$, oder der letztere verbraucht das $^1/_2$ fache des ersteren. Es ist darnach ersichtlich, wie ungemein durch eine gute Kontrolle und energisches Handeln gegenüber den Fahrern in einem guten Betriebe erspart werden kann, wenn man bedenkt, daß z. Z. (bei 40 Pfg. Benzinpreis per Liter) jährlich per Droschke der eine Fahrer für 5000 Mark, der andere nur höchstens für 3500 Mark Benzin und Oel verbraucht, und daß wenigstens ebensoviel an Bereifung, Reparatur und Amortisation von dem zuverlässigen Fahrer erspart wird. Es müßten mehr wie bisher üblich Prämien an zuverlässige Fahrer für Ersparnisse gezahlt werden.

Ich komme nun zu der ebenso wichtigen Frage der Bereifung. Herr Heller bringt im „Motorwagen", Heft VIII, S. 203 nachstehende Tabelle über die jährlichen Ausgaben für Gummibereifung einer Berliner Motordroschke von mittlerer Tagesleistung, deren Angaben mit meinen bisherigen Aufzeichnungen annähernd übereinstimmen, hiernach jedoch noch etwas knapp gerechnet, also nur für gute Fahrer anzunehmen sind.

| | |
|---|---|
| 1 Satz Reifen (2 Vorderradreifen und 2 Hinderradreifen, einer davon mit und einer ohne Gleitschutzvorrichtung) . . . | 800 Mk. |
| 1 neuer Hinterradreifen mit Gleitschutzvorrichtung . . . | 200 „ |
| 6 mal neuer Gleitschutz, je 50 Mk. (die Gleitschutzvorrichtungen müssen alle 6 bis 7 Wochen erneuert werden. Ein Reifen hält aber nur dreimalige Erneuerung aus, muß daher im Jahr einmal ausgewechselt werden) . . . . | 300 „ |
| 2 mal $1^1/_3$ neue Vorderradreifen zu je 190 Mk. . . . . | 508 „ |
| Aufvulkanisieren der Vorderradreifen (die Vorderradreifen werden alle 6 bis 7 Wochen neu aufvulkanisiert, wobei ihre Lauffläche verstärkt wird. Beim drittenmal müssen neue Reifen aufgezogen werden) . . . . . . . . . . | 480 „ |
| 2 mal Aufvulkanisieren der Hinterradreifen (die Hinterradreifen ohne Gleitschutz halten etwa 4 Monate aus) . . | 100 „ |
| | 2388 Mk. |

Auf ein Jahr zu 360 Tagen berechnet ergibt sich hiernach eine tägliche Ausgabe für Gummibereifung von 6,35 Mk.

Es ist in Vorstehendem nur von Pneumatikbereifung die Rede, weil bislang die billigere Vollgummibereifung wegen zu starker Erschütterung und





Abnutzung der Wagen wenig verwandt wurde. Die Vollgummireifen sind aber im letzten Jahre auch bedeutend verbessert, und man kommt vielfach zu dem Resultat, daß für den inneren großstädtischen Betrieb von Automobildroschken der heutige Vollgummireifen wirtschaftlicher ist. Es hat sich in letzter Zeit vor allem der Swinehart-Vollgummireifen eingeführt, Fig. 1. Dieser Gummi hat den großen Vorzug, daß er sich außerordentlich weich und sanft fährt. Seine Befestigung auf der Felge ist ähnlich wie bei den früher vielfach verwandten Kellyreifen, indem hier eine Anzahl Eisenstifte a, a1 in den unteren Gummirand einvulkanisiert sind und der elektrisch zusammengeschweißte Eisenring b das Ganze zusammenhält. Der Nachteil dieses Reifens ist der, daß ein Reparieren oder Auswechseln der Gummireifen nur in der betreffenden Spezialfabrik möglich ist.

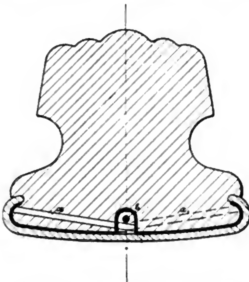


Fig. 1. Swinehart-Vollgummireifen.

Versuche haben ergeben, daß der Pneumatikreifen auf glatten Asphaltstraßen verschiedenster Art wenigstens 10 % mehr Kraftbedarf erfordert, wogegen für Pflaster und chaussierte Straßen ungefähr das umgekehrte Verhältnis sich ergab. Es wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

Bei Asphaltpflaster ergab sich für eine Geschwindigkeit von rund 14 km pro Std. als erforderliche Zugkraft pro Tonne Wagengewicht bei Vollreifenverwendung rund 20 kg, dagegen bei Pneumatikreifen rund 25 kg.

Asphaltplattenpflaster beanspruchte bei einer Geschwindigkeit von rund 19 km pro Std. auf horizontaler Fahrbahn als notwendige Kraft pro Tonne Wagengewicht für Vollgummi 8,5 kg und für Pneumatik 10 kg.

Auf einer um 1 pCt. steigenden Strecke zeigte sich für dieselbe Asphaltpflasterung bei 17 km pro Std. Geschwindigkeit ein notwendiger Kraftaufwand von 10 kg pro Tonne bei Vollreifen, und von 13,5 kg pro Tonne bei Pneumatik.

Außerordentlich günstig waren die Resultate, die sich für den Stampfasphalt herausstellten. Die Werte kommen in vielem denen des Asphaltplattenpflasters sehr nahe und beweisen damit, daß beide Arten der Asphaltdecke ein-



ander an Bahnglätte ziemlich gleichstehen. Es wurden für Stampfasphalt ermittelt:

Bei horizontalem Bahnverlauf auf 19 km pro Std. Geschwindigkeit, also unter gleichen Bedingungen wie beim Asphaltplattenbelag, für Vollreifen an Kraftverbrauch 8 kg pro Tonne Wagengewicht, für Pneumatik 10,2 kg pro Tonne.

Eine Steigung von 2,25 pCt. ergab für eine Schnelligkeit von 14 km pro Std. beim Vollreifen eine notwendige Kraft von 18 kg pro Tonne, während bei Pneumatik 21 kg pro Tonne erforderlich wurden.

Es wurde ferner festgestellt, daß es nicht gleichgültig ist, ob der Asphalt naß oder trocken, kalt oder warm war. Bei trockenem und warmem Asphalt stieg der Kraftverbrauch sowohl bei Luftreifen wie Vollreifen bis zu etwa 30 pCt. und in einzelnen Fällen bis 40 pCt. Die regelmässige Besprengung der Straßendecke ist somit auch im Interesse des Automobilverkehrs erwünscht.

Da nun in den Großstädten weitaus die meisten Straßen Asphaltstraßen sind, so erklärt sich damit die Bevorzugung des Vollreifens für den inneren Stadtverkehr.

Es muß vorerst allerdings noch in allen Städten mit dem Kopfsteinpflaster gerechnet werden, aber es wird in den Großstädten doch mehr und mehr Asphalt angelegt, und in Berlin sind ja schon weitaus die meisten Straßen asphaltiert. Es gibt hier deshalb schon Gesellschaften, welche ihre Wagen nur mit Vollgummireifen ausrüsten und den Fahrern Anweisung geben, Straßen mit Kopfsteinpflaster und Fahrten in die Vororte möglichst zu vermeiden.

Zum Schluß sei hier noch mitgeteilt, daß nach einigen Berichten in Paris von großen Gesellschaften bereits 2000 Motordroschken in Auftrag gegeben wurden, und daß man dort hofft, die Pferdedroschken ganz aus dem Verkehr zu verdrängen. Man wurde zu den großen Bestellungen hauptsächlich im letzten Winter veranlaßt, wo während der Schneetage die Automobile alleine den Verkehr aufrecht erhalten konnten.

Auch in London ist eine ebenso rasch zunehmende Steigerung des Motordroschkenverkehrs wahrnehmbar. Die dortige United Motor Cab Company soll 500 neue Motordroschken zu Anfang 1907 in Bestellung gegeben haben, weil deren Betriebsergebnisse bis dahin recht günstige waren.

# Postautomobile.

Von Zivilingenieur **Max R. Zechlin**, Charlottenburg.

Das Interesse für die Einführung des Automobilpostverkehrs wächst allerorts im In- und Auslande. Fast überall, wo man vor ein oder zwei Jahren die ersten Versuche mit Automobilen anstellte, hat man sich zur Beibehaltung und Erweiterung des Betriebes entschlossen, oder hat auf Grund der Versuchsergebnisse Bedingungen für die Lieferung von Automobilen für den Postverkehr aufgestellt und hiernach Ausschreibungen gemacht. Diese Bedingungen sind allerdings meist die denkbar schwierigsten. Auf Betriebssicherheit und Dauerhaftigkeit bei möglichst niedrigstem Anschaffungspreis wird größter Wert gelegt. Da die Postbehörde bestimmte Fahrpläne für Personen-, Brief- und Paketbeförderung festlegen muß, weil es sich sowohl bei der Abfahrt wie Ankunft der Wagen meist um Anschlüsse an andere Posten oder Bahnverbindungen handelt, so sind natürlich Betriebsstörungen und Verzögerungen, wofür die Post häufig haftbar gemacht wird, hier mehr wie bei jedem anderen Verkehr wesentlich. Es kommen also besonders für die Post nur die allerzuverlässigsten Fahrzeuge in Frage. Dieselben müssen einfachste Einrichtung und Bedienung aufweisen, da die Fahrer meist keine gelernten und erfahrenen Fahrer sind, sondern nur frühere Postillone und Unterbeamte sein können.

Ueber nicht genügende Zuverlässigkeit, welche jedoch großenteils auf die Unkenntnis der Führer, denen es noch an genügender Praxis für Abstellung kleiner Mängel und sicherer Behandlung der Wagen fehlt, zurückzuführen ist, wird aber auch noch viel geklagt, und dann das zwar langsamere aber vermeintlich doch sicherere Pferdegespann vorgezogen. Es muß ja allerdings zugegeben werden, daß die besten Automobile im Jahre mehr Ausfalltage durch erforderliche Reparaturen und Defekte unterwegs haben wie die Pferdefuhrwerke, aber es kann dies wohl kaum den Zeitgewinn an den vollen Betriebstagen aufwiegen. In Gegenden mit viel Schneefall haben die Automobile auch wochenlang den Betrieb aufrecht erhalten können, wo dies mit Pferden nicht möglich war. Die Verkehrsbedingungen bei der Post sind in den verschiedenen Gegenden und Orten außerordentlich verschieden. In vielen Fällen

ist ja sicherlich heute noch das Pferdegespann vorzuziehen, in anderen aber zweifellos das Automobil. Wann und wo diesem oder jenem der Vorzug zu geben ist, läßt sich nur in jedem einzelnen Falle feststellen. Der Kostenpunkt spielt hierbei meist eine Hauptrolle, weil die Einnahmen bei dem eigenartigen Postverkehr mehr festliegen wie bei allen anderen Betrieben und sich weniger durch verbesserte Verkehrsverhältnisse heben lassen. Eine Ausnahme bilden nur die Gegenden mit starkem Fremdenverkehr, wo die Postwagen mehr dem Personenverkehr als Omnibusse dienen und die Fahrpreise nach den Betriebskosten berechnet, sowie die Fahrpläne der Verkehrsstärke im Sommer und Winter mehr angepaßt werden können. Wie groß das Interesse der ländlichen Bezirke an einer schnellen und häufigeren Postbeförderung ist, geht z. B. daraus hervor, daß in einigen Fällen Anwohner sich bereit erklärt haben, auf eigene Kosten für den Postboten ein Automobil anzuschaffen.

Eine allgemeinere Einführung von Postautomobilen für Personenverkehr ist der hohen Kosten wegen in absehbarer Zeit wohl nicht zu erwarten. Es wird wohl zunächst dahin kommen, daß die Postverwaltungen auf Wunsch einzelner Gemeinden dann Automobillinien einführen, wenn die betreffenden Gemeinden einen entsprechenden Zuschuß zahlen. Es gibt viele Gemeinden, welche seit Jahren vergeblich und aussichtslos eine Bahnverbindung anstreben. Diese werden natürlich zunächst für den Automobilpostverkehr in Frage kommen, und hier kann die Automobilpost ihre Aufgabe bestens erfüllen. Dort wo wegen gehobenem Verkehr schon ein Bahnbau beschlossen ist, der aber z. B. erst in 1 bis 2 Jahren fertig wird, kann die Post sicherlich fast immer vorteilhaft mit einer Automobilverbindung beginnen, weil die Wagen ohne wesentliche Kosten nachher wieder an anderen verkehrsreichen Stellen Verwendung finden können. In vielen Fällen wird eine Automobilverbindung nur indirekt dem Staate nützlich sein, indem sie der Eisenbahn mehr Personen zubringt.

Eine sehr ausführliche Abhandlung über „Die Einführung des Automobilpostbetriebes“ mit besonderer Behandlung des Personenverkehrs bringt Herr Dr. M. Hoeltzel, Stuttgart in den Nummern 19 und 20 der Allgem. Automobil-Zeitung 1907.

In Deutschland ist man, vor allem in Süddeutschland, Bayern, Baden und Württemberg, dem Automobilpostverkehr für Personen näher getreten, und es wird von dort über mehrere rentable und sehr beliebte Automobilpostlinien berichtet.

Dem Postpaket- und Briefpostverkehr ist man in Deutschland bisher nur in Berlin und einigen Großstädten versuchsweise näher getreten. Ueber die Ergebnisse und Aussichten für weitere Einführung habe ich noch nichts Näheres und Bestimmtes in Erfahrung bringen können. Die kleinen elektrisch betriebenen Transport-Dreiräder der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., von deren versuchsweiser Einführung bei den Postämtern 39 und 65 zu Berlin schon im vorigen Jahrbuche berichtet wurde, scheinen sich gut zu bewähren. Die Fig. 1 und 2 zeigen diese kleinen Wagen.



Fig. 1. Post-Transport-Dreirad, elektrisch betrieben.

Das Gewicht ist leer 270 kg, dazu kommt das Fahrergewicht mit ca. 75 kg und die maximale Nutzlast von 60 bis 75 kg.

Die Pneumatiks sind 750 × 65 mm. Das Hinterrad mit Gleitschutz wird durch Cardanwelle angetrieben. Der Motor hat 0,6 PS.

Die Akkumulatoren-Batterie liegt unter dem Sammelkasten in einem leicht zu bedienenden Behälter! Die Batterie hat 20 Elemente (3 ky 210/4 der Akkumulatoren-Fabrik A.-G., Berlin), Gewicht derselben 136 kg, ihre Leistung 80 Ampèrestunden.

Die Stromverbrauchsmessungen ergaben auf trockenem Asphalt für die beiden Schaltungen:

Stellung II 40,5 Volt, 14,0 Amp., 19,5 km Std., 29,1 Wattst. Wagenkm.

Stellung I 40,5 „ 13,2 „ 16,1 „ „ 33,2 „ „

dagegen auf gutem Macadam für Stellung II 40 Volt, 15 Amp., 18,8 km Std., 31,9 Wattst.-Wagenkm. In Wien sind ebensolche Motordreiräder zum Briefsammeldienst seit Anfang 1907 in Dienst gestellt. Auf Grund günstig abgeschlossener Erprobungen hin sollen von dem österr. Handelsministerium



Fig. 2. Post-Transport-Dreirad, elektrisch betrieben.

auch eine Anzahl kleiner Benzin-Motorräder mit Beiwagen für Wien, Prag etc. angeschafft werden. Es wurde hierüber folgende Mitteilung gebracht:

„Eine für den Postverkehr hergestellte Type Motorzweiräder mit Beiwagen wurde durch 4 Monate beim Postamt 50, Wien, für den Briefsammeldienst in Betrieb genommen und hat sich während dieser Zeit sehr gut bewährt. Der Benzinverbrauch betrug nur 5 kg, obwohl der Wagen täglich mehr als 100 km zurücklegte. Die Briefeinsammlung wurde 28 mal täglich in der Zeit von 6 Uhr früh bis 8 Uhr abends durchgeführt, und durch die Benutzung des

Motorrades wurde die Arbeitskraft von sechs Boten erspart. Für den Dienst, den früher 10 Personen besorgten, genügen bei der Benutzung des Motorrades 4 Personen. Auf Grund dieses günstigen Erprobungsresultates hin bewilligte das Handelsministerium einen Betrag von 30000 Kronen zur Anschaffung von 14 derartigen Motorrädern mit Beiwagen für Wien und einer weiteren Anzahl für Prag, Graz, Linz und Ischl. Die für Wien bestellten 14 Motorräder werden, da eine dreimonatliche Lieferungszeit vereinbart wurde, anfangs Juni fertiggestellt sein und auch an diesem Zeitpunkt dem Betriebe übergeben werden."

Auch von allen anderen Kulturstaaten, insbesondere von Frankreich, Amerika, England und der Schweiz wird über Einführung von Postautomobilen berichtet. Ueber die Versuchsergebnisse in Paris entnehme ich nachstehenden Auszug aus einem Bericht des „Radmarkt" No. 837 vom 8. Juni 1907.

„In Frankreich ist der automobile Transport der Postsachen bereits mehrfach eingeführt, jetzt soll er in Paris eingerichtet werden, und das Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Posten und Telegraphen hat die Bedingungen bekannt gegeben, unter denen der Betrieb am 1. Oktober 1908 beginnen soll; ob Elektrizität, Dampf oder Benzin als Triebkraft angewendet wird, bleibt den Unternehmern überlassen.

Es sollen zunächst drei Wagentypen in Dienst gestellt werden, die als A, B und C bezeichnet sind; ihr Unterschied liegt in der Größe des Wagenkastens, mithin der zu transportierenden Last, und der jährlich zurückzulegenden Kilometerzahl, dagegen soll ihre Geschwindigkeit eine gleiche sein, nämlich 300 m in der Minute, was eine Stundengeschwindigkeit von 18 km ergibt.

Es sollen zuerst eingestellt werden:

Von Type A: 39 Fahrzeuge für den normalen Dienst und 4 Fahrzeuge zur Aushilfe.

Von Type B: 10 bezw. 2 Fahrzeuge.

Von Type C: 24 bezw. 4 Fahrzeuge.

Die Wagen sollen zusammen im Laufe eines Jahres ungefähr 1 900 000 km zurücklegen, und zwar

| | |
|---|---|
| die von Type A: . . . . . . . | 1 040 000 km |
| „ „ „ B: . . . . . . . | 260 000 „ |
| „ „ „ C: . . . . . . . | 600 000 „ |
| Sa. | 1 900 000 km |

Der Rauminhalt der Wagenkasten und das Gewicht der zu transportierenden Lasten soll betragen:

| | | |
|---|---|---|
| bei Type A: | 2 Kubikmeter | für 800 kg |
| „ „ B: | 3 Kubikmeter | für 1200 kg |
| „ „ C: | 4—4½ Kubikmeter | für 1800 kg |

Die Fahrer werden vom Unternehmer gestellt, aber auf Kosten der Verwaltung gekleidet.

Als recht schwer dürften die pekuniären Verpflichtungen anzusehen sein, die die Konkurrenten zu erfüllen haben, denn jeder soll zunächst als Garantie 10 000 Fr. deponieren, die natürlich zürückgegeben werden, wenn dem Deponenten der Auftrag auf Lieferung nicht erteilt wird. Derjenige Konkurrent aber, der als Sieger hervorgeht, muß sein Depot auf 100000 Fr. erhöhen, und ist das innerhalb zwanzig Tagen nicht geschehen, so verfällt die erste Kaution dem Staate.

Trotzdem erwartet man, daß sich viele Konstrukteure an der Submission beteiligen werden, denn es gilt, eine Prinzipienfrage zu lösen, die eine völlige Umwandlung des jetzigen Transportdienstes bedeutet. Und wenn diese Lösung gelingt, so werden die großen Provinzstädte dem Beispiel von Paris sehr bald folgen."

# Feuerlöschautomobile.

Von Zivilingenieur Max R. Zechlin, Charlottenburg.

Es wurde bereits im vorigen Jahrgang dieses Jahrbuches über die in jeder Beziehung guten Resultate mit Feuerlöschautomobilen an verschiedenen Orten und besonders in Hannover berichtet. Der allgemeine Ersatz der Feuerwehrfahrzeuge mit Gespannen durch automobile Fahrzeuge dürfte heute nur noch eine Frage der Zeit sein. Unter all den großen Vorteilen, welche letztere für sich haben, ist der wesentlichste der, daß die Pferde den weitaus größten Teil des Jahres unbeschäftigt im Stalle stehn und Futter verzehren bezw. durch bezahlte Mannschaften in Bewegung gehalten werden müssen, während das nicht in Betrieb befindliche automobile Fahrzeug Unterhaltungskosten so gut wie garnicht verursacht. Die Schwierigkeit der Einführung automobiler Fahrzeuge bei der Feuerwehr liegt hauptsächlich in den ersten Anschaffungskosten, welche ziemlich erheblicher Natur sind, und in dem Umstande, daß nach der bisherigen Gepflogenheit der Feuerwehr sehr erhebliche Gewichte von räumlich ausgedehnten Apparaten auf ein und demselben Fahrzeug mitgeführt werden. Daß diese Schwierigkeiten keine unüberwindlichen sind, hat die bereits erfolgte Einführung verschiedenartig gestalteter Fahrzeuge, verschiedenen Zwecken dienend, bei einer größeren Anzahl von Feuerwehren bewiesen.

Es soll hier jedoch ein ganz besonderer Umstand Erwähnung finden, welcher auf die weitere Entwicklung des automobilen Feuer-Löschwesens und auf die Sicherheit desselben von maßgebendem Einfluß ist; nämlich: Sachgemäße Ausbildung der Fahrer.

Die heute bei den Feuerwehren im Betrieb befindlichen Feuerwehr-Automobile sind äußerst schwere, große, unhandliche Fahrzeuge, zum großen Teil

mit elektrischem, zum kleineren Teil mit Dampf- und Benzinbetrieb. Die Ausbildung von Fahrern für diese Fahrzeuge kann nur unter Verwendung bereits geschulter Feuerwehrleute erfolgen, weil es nicht angängig ist, fremde Personen, wenngleich sie im Automobilfahren bewandert sind, im Feuerwehrdienst zu beschäftigen. Diese Feuerwehrleute können ja im besonderen fachlich ausgebildete Handwerker (Schlosser oder Schmiede) sein und sind es auch zum Teil, aber die ganze Organisation der Feuerwehr bedingt es, daß die Fahrer aus den schon vorhandenen Mannschaften entnommen werden, zumal ein großer Teil derselben im Fahren ausgebildet werden muß, um erforderlichen Falls als Ersatz zu dienen.

Diese Ausbildung erfolgt nun seitens der Feuerwehren mit der größten Sorgfalt und Umsicht, und die behördliche Prüfung der Leute zeigt in den weitaus meisten Fällen gut vorgebildete Fahrer. Dennoch fehlt den Leuten eine sehr wichtige Eigenschaft, nämlich die Uebung im Fahren. Die Kostspieligkeit des automobilen Betriebes dieser schweren Feuerwehrwagen sowie die Erhaltung der Wachbereitschaft der Wehr läßt es natürlich erscheinen, daß dieselben nicht ohne Not auf die Straße gebracht, sondern nur zu verhältnismäßig wenigen Uebungsfahrten benutzt werden. Insbesondere ist der Verschleiß der Gummibereifung, der Reifen kostet nahe an 1000 Mark, unverhältnismäßig groß und teuer, so daß sich die Wehren zweckmässig nur auf die allernotwendigsten Fahrten beschränken. Auf der anderen Seite erfordern die wie schon erwähnt ungemein schweren und unhandlichen Fahrzeuge eine ganz besondere Geschicklichkeit und Uebung, um sie mit der für den städtischen Verkehr erforderlichen Sicherheit durch die städtischen Straßen hindurch zu steuern, besonders noch unter Berücksichtigung der meist schlüpfrigen Straßenoberfläche. Diese Schwierigkeiten sind bereits leider durch die Unfälle in Hannover, München und zuletzt in Schöneberg, bei welchem zwei Fahrer ihr Leben lassen mußten und eine Reihe erheblicher Materialschäden entstanden sind, in trauriger Weise illustriert worden. Es ist noch zu berücksichtigen, daß die im Betrieb befindlichen automobilen Fahrzeuge ganz erhebliche Werte darstellen, da ein jeder dieser Wagen etwa 20 bis 25 000 Mark kostet.

Es ist daher nichts naheliegender, als den Feuerwehrmannschaften eine ständige Gelegenheit zu geben, ihre Fahrkunst zu üben, ihre Fertigkeit auf steter Höhe zu erhalten und zu vervollkommnen, sowie ständig mit dem



städtischen Straßenverkehr in engster Berührung zu bleiben. Hierzu können jedoch wegen ihrer Kostspieligkeit und der Entnahme aus der Wachbereitschaft die vorhandenen Feuerlösch-Automobile nur in Ausnahmefällen Verwendung finden, im großen und ganzen dagegen ist es erforderlich, besondere Uebungswagen von geringerem Werte zur ständigen Ausbildung und Uebung der Mannschaften im Betrieb zu haben. Diese Ausbildung muß eine ständige sein, weil einerseits die noch vorhandenen Gespannfuhrwerke allmählich durch solche mit motorischem Betrieb ersetzt werden sollen, und weil andererseits ein steter Wechsel im Personal und ein Nachschub in demselben stattfinden muß.

Zu solchen Uebungsfahrzeugen eignen sich in erster Linie Benzin- oder Elektromobile, welche man auch gebraucht zu einem Preise von 3—5000 Mk. haben kann. Diese Uebungsfahrten mit derartigen Uebungsfahrzeugen gewinnen noch insofern ganz besonders an Wert, als sie mit den vielfachen Kontroll- und Revisionsgängen der oberen Beamten verbunden werden können. Hierdurch wird einmal Zeit erspart, und andererseits soll ein bestimmtes Ziel auf dem nächsten Wege erreicht werden, während man bei Uebungsfahrten mit den schweren, kostbaren Feuerwehr-Automobilen nur zu sehr geneigt ist, für die Fahrten immer die bequemsten Straßenzüge zu wählen. Diejenigen Leute, welche täglich mit solchem Uebungsfahrzeug durch die Straßen einer Großstadt fahren, lernen nicht nur den Verkehr derselben, sondern auch die Lenkung eines automobilen Fahrzeuges in ausgibigstem Maße kennen. Sie sind daher in ganz besonderem Maße geeignet, die schweren Dienstfahrzeuge der Feuerwehr zu steuern, mit deren Betrieb und Steuerung sie sich danach leicht vertraut machen werden. Da im allgemeinen die Steuerung und Lenkung der motorischen Fahrzeuge von einander nicht wesentlich abweicht, und da es bei der Handhabung eines solchen Fahrzeuges vor allem auf schnelle Entschlossenheit, Geistesgegenwart und ähnliche Eigenschaften ankommt, welche nur durch ständige Uebung im Straßenverkehr gewonnen werden können, so sollten die staatlichen und städtischen Behörden und Körperschaften, welchen Feuerwehren unterstellt sind, die geringen Anschaffungskosten solcher Uebungsfahrzeuge nicht scheuen, um den Wert des in die automobilen Feuerlöschwagen hineingesteckten Kapitals sicherzustellen und zu erhöhen und den Fahrbetrieb derselben sowohl für die Fahrer als auch besonders für das Straßenpublikum so gefahrlos und sicher wie möglich zu gestalten. Sie würden andererseits durch Unfälle ihrer Fahrzeuge die ganze Verantwortung auf sich laden, sowie den Vorwurf,

die Fahrer nicht sachgemäß ausgebildet oder ihnen nicht Gelegenheit zur Ausübung ihrer Fahrkunst und zur Erlangung genügender Fertigkeit und Sicherheit geboten zu haben.

Nachdem im vorigen Jahrbuch über die Einrichtungen der Wehren in Hannover und Berlin-Schöneberg, welche inzwischen wesentliche Erweiterungen erfuhren, eingehend berichtet wurde, lasse ich nachstehend zunächst einen größtenteils der Automobil-Welt vom 8. Februar 1907 entnommenen Bericht über die Wehr in Wien folgen, welche eine der besten Einrichtungen hat.

Die Wiener Wehr verfügte Anfang 1907 über 19 Automobile, deren erste drei Jahre vorher in Betrieb genommen wurden. Man hatte vor der Anschaffung der durchweg elektrisch betriebenen Fahrzeuge eingehende Versuche und Studien auch mit den anderen Systemen gemacht. Die elektrischen Fahrzeuge erwiesen sich aber am betriebssichersten und da man, wie überall bei den Feuerwehren, auf schnelles Anfahren größten Wert legte, so entschied man sich für dieses System. Von dem automobilen Dampfbetrieb, den ich jedenfalls für Dampfspritzen am geeignetsten halte, war man nicht befriedigt. Man bemängelte, daß der Dampfbetrieb zu viel Rauch und Geräusch? entwickele, daß er mehr Wartung bedürfe und unrentabler sei, weil die stets unter Dampf gehaltenen Dampfkessel zu viel Abnutzung zeigten. Durch die in Berlin angestellten Versuche ist man hier zu der Ueberzeugung gekommen, daß für den inneren Stadtverkehr elektrischer Antrieb, und zur Hilfeleistung auf weite Entfernungen Dampfbetrieb zu wählen sei. Die Benzinwagen erschienen z. Zt. in Wien und Berlin noch zu unzuverlässig.

Man ist mit den eingeführten elektrischen Fahrzeugen bisher sehr zufrieden, und es sollen auf Grund des Budgets jährlich 4 bis 5 neue Wagen in Dienst gestellt werden, bis zu 60 bis 70 Stück.

Jeder Löschzug besteht aus folgenden 4 Wagen, wozu später als fünfter noch ein Wagen mit Schubleiter kommen wird.

1. Eine Dampfspritze (Figur 1), 2. ein Mannschaftswagen, 3. ein Tender-Rüstwagen, 4. eine Gasspritze (Figur 2).

So wie in Hannover festgestellt wurde, hat sich auch in Wien neben der wesentlich größeren Schnelligkeit des Betriebes noch eine wesentliche Verbilligung desselben ergeben.

Es wurden die in nachstehender Tabelle gegebenen Werte festgestellt.

## Gesamt-Rentabilität eines automobilen und eines bespannten Löschzuges der Feuerwehr Wien, in Kronen.

| Betrag | Nr. | Posten | Gruppe | Zug |
|---|---|---|---|---|
| 4 × 187,65 = 750,60 | 1 | Betriebskosten | | Automobiler Löschzug |
| 4 × 300 = 1200 | 2 | Erhaltungskosten | | Automobiler Löschzug |
| (69 200) | 3 | Anschaffungspreis | 4 Fahrzeuge | Automobiler Löschzug |
| 2768 | 4 | 4 % Verzinsungsrate | 4 Fahrzeuge | Automobiler Löschzug |
| 5730 | 5 | 10jährige Amortisation (8,3 %) | 4 Fahrzeuge | Automobiler Löschzug |
| (10 800) | 6 | Anschaffungspreis | 4 Batterieen | Automobiler Löschzug |
| 432 | 7 | 4 % Verzinsungsrate | 4 Batterieen | Automobiler Löschzug |
| 1990 | 8 | 5jährige Amortisation (18,4 %) | 4 Batterieen | Automobiler Löschzug |
| 12 870,60 | 9 | Gesamte Jahresrate pro Zug | 4 Batterieen | Automobiler Löschzug |
| 4 × 4289,07 = 17 156,28 | 10 | Betriebs- und Erhaltungskosten | | Bespannter Löschzug |
| (28 000) | 11 | Anschaffungspreis | 4 Fahrzeuge | Bespannter Löschzug |
| 1120 | 12 | 4 % Verzinsungsrate | 4 Fahrzeuge | Bespannter Löschzug |
| 2330 | 13 | 10jährige Amortisation (8,3 %) | 4 Fahrzeuge | Bespannter Löschzug |
| (6000) | 14 | Anschaffungspreis | 6 Bespannungen | Bespannter Löschzug |
| 240 | 15 | 4 % Verzinsungsrate | 6 Bespannungen | Bespannter Löschzug |
| 1120 | 16 | 5jährige Amortisation (18,4 %) | 6 Bespannungen | Bespannter Löschzug |
| 21 966,28 | 17 | Gesamte Jahresrate pro Zug | 6 Bespannungen | Bespannter Löschzug |

Bei jedem Automobilzug erspart die Wiener Feuerwehr hiernach nicht weniger als 9000 Kronen. Das fällt immerhin schon ins Gewicht und wird dann noch deutlicher werden, wenn erst der Gesamtbetrieb ein automobiler ist. Die Amortisation scheint mir in der Tabelle für die Automobile erster Ausführung allerdings etwas gering bei 10 Jahren angenommen zu sein. Bezüglich der Betriebs- und Erhaltungskosten sind die im vorigen Jahrbuch gegebenen Zahlen für Hannover zu vergleichen.



Fig. 1. Automobildampfspritze der Wiener Feuerwehr.

Bezüglich der Fahrbereitschaft wird mitgeteilt, daß von dem Augenblick an, wo die Feuermeldung einläuft, bis zu dem, wo der Löschzug die Station verläßt, nur 10 bis 12 Sekunden vergingen. In einem Fall fuhr die Mannschaft 7 Sekunden nach der Meldung zum Tor hinaus. Die Geschwindigkeit der Wagen soll bis maximal etwa 40 km pro Stunde gehen, und die Akkumulatoren reichen für 50 km Fahrstrecke aus, was vollkommen ausreicht; sie werden aber nie bis zur Erschöpfung ausgenutzt, sondern stets rechtzeitig aufgeladen. Das erhöht natürlich nicht unwesentlich die Haltbarkeit. Bisher war in dem dreijährigen Betrieb die Erneuerung einer Batterie nicht nötig.

Vom Standpunkt der Diensttauglichkeit haben die Automobile lediglich Vorteile und keinen weiteren Nachteil ergeben als das Schleudern auf nasser und vereister Straße. Dem kann natürlich nicht immer vorgebeugt werden, denn die Feuerwehr ist gezwungen, sehr rasch zu fahren, und wenn dann auf schlüpfrigem Pflaster plötzlich eine Bremse angezogen werden muß, so kommt der Wagen leicht ins Schleudern; andererseits erhöht wieder das hohe Gewicht die Bremsfähigkeit der Wagen. Bisher sind nur zwei Unfälle durch Schleudern



Fig. 2. Automobilgasspritze der Wiener Feuerwehr.

zu verzeichnen, was gewiß in Anbetracht der häufigen Ausfahrten und des Umstandes, daß die Feuerwehr-Automobile in raschester Fahrt durch die belebtesten Straßenzüge fahren müssen, sehr wenig genannt werden muß. Es wird für Feuerwehrfahrzeuge auch vielfach schon der gegen Schleudergefahr sicherere Vorderantrieb angewandt. Die Vorderradkonstruktion für Elektro-Automobile mit Achsschenkelsteuerung wurde von den Firmen Kriéger in Paris, Lohner-Porsche in Wien in Anwendung gebracht, während Dampfvorderantrieb

mit Achsschenkelsteuerung die Firma E. C. Flader, Jöhstadt in Sachsen schon mehrmals erfolgreich konstruierte.

Bei der Vorderradkonstruktion der Firma Kriéger sind die Motoren drehbar auf eine Verlängerung der Achszapfen in Federn aufgehängt. Die Kraft überträgt sich durch ein kleines, auf die Ankerwelle aufgekeiltes Zahnrad auf ein größeres, welches mit der Radnabe verschraubt ist.

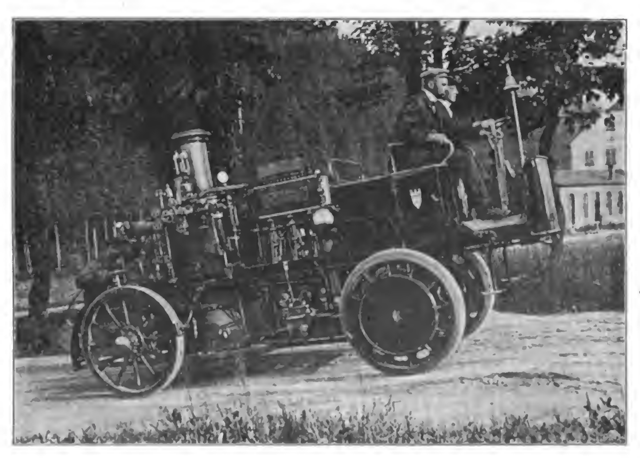


Fig. 3. Automobildampfspritze mit Dampfvorderradantrieb von E. C. Flader in Jöhstadt.

Die federnde Aufhängung der Motoren schützt dieselben vor schädlichen Stößen und Erschütterungen und ermöglicht die Verwendung von Eisen- oder Gummibereifung.

Die Konstruktion der Firma Lohner-Porsche ist bekanntlich dadurch gekennzeichnet, daß die Anker der Elektromotoren direkt in die Vorderräder einge-

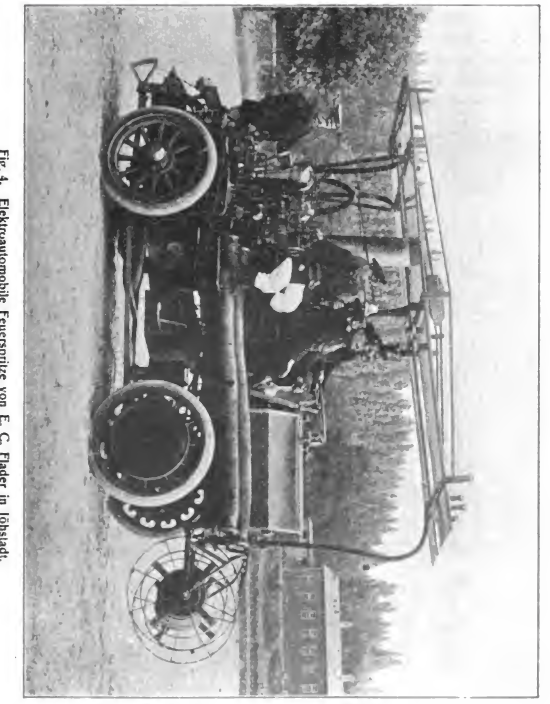


Fig. 4. Elektroautomobile Feuerspritze von E. C. Flader in Jöhstadt.

baut und die Feldmagnete starr auf den Achsen befestigt sind. Die Tourenzahl der Vorderräder korrespondiert mithin mit derjenigen der Motoren. Es fällt somit jede Zahnradübersetzung fort, die Gesamtkraft kommt voll zur Entfaltung. Allerdings sind die Motoren den entstehenden Stößen ausgesetzt, die indessen durch Verwendung von Gummireifen (Vollgummi oder Pneumatik) wesentlich gemildert werden.

Die Figur 3 zeigt eine automobile Dampfspritze, welche nach dem System der Firma E. C. Flader in Jöhstadt mit Dampfvorderradantrieb ausgestattet ist. Der Konstruktion dieser automobilen Dampfspritze wurde das Prinzip zugrunde gelegt, daß Feuerspritze und Automobil zwei selbständige Anlagen sind und nur die Kraftquelle, der Dampfkessel, wurde für beide Teile gemeinsam zur Verwendung gezogen.

Eine genauere Beschreibung der Dampfspritze s. Zeitschrift „Feuer und Wasser" 1907 Heft 20, Seite 157 u. f., wo auch über die elektro-automobilen Feuerspritzen letzterer Firma (Fig. 4) Näheres berichtet ist.

In Deutschland beschäftigen sich außer vorstehend genannter Firma noch eine ganze Anzahl anderer erfolgreich mit dem Bau von automobilen Feuerwehrfahrzeugen und haben solche vielfach auch nach dem Auslande geliefert, so u. a. die Waggon- und Maschinenfabrik A.-G. vorm. Busch in Bautzen, Aug. Hönig G. m. b. H. zu Cöln-Nippes als Spezialität erstklassige Automobilleitern mit elektr. und Dampfbetrieb, C. Braun & Co. in Nürnberg, C. D. Magirus in Ulm a. d. D. Dampffeuerspritzen. Die Firmen übernehmen u. U. auch den Umbau bespannter Fahrzeuge in Automobile, wofür sich am besten der elektr. Antrieb eignet. Bei solchem Umbau darf allerdings die Höchstgeschwindigkeit nur wenig höher wie für Pferdegespann genommen werden, also nicht mehr wie ca. 30 km pro Std. Es wird aber immerhin eine wesentlich höhere Durchschnittsgeschwindigkeit und vor allem eine viel schnellere Bereitschaft erzielt. Manchen Wehren wird mit solchem Umbau sehr gedient sein.

## Straßenreinigungsautomobile.

Von Zivilingenieur **Max R. Zechlin**, Charlottenburg.

Wir haben bereits im vorigen Jahrgang dieses Jahrbuches über die ersten Versuche mit Automobilen im Dienste der Straßenreinigung berichtet. Im letzten Jahre sind nun schon vielerorts die Stadtverwaltungen oder die betreffenden Unternehmer der Einführung von automobilem Betrieb für genannten Zweck näher getreten, und es ist ersichtlich, daß sich auch hier der Motorbetrieb langsam aber sicher einführt. Es ist schon im früheren Teile darauf hingewiesen worden, daß die Stadtverwaltungen schon deshalb ein großes Interesse an der allgemeinen Einführung von Motorwagen haben, weil die Pferde den weitaus größten Anteil an der Verunreinigung der Straßen haben. Der Schmutz und Staub, welcher sich nur durch die Pferde in den Großstädten im Laufe des Jahres ansammelt, zählt nach hunderttausend Kubikmetern. Hierzu kommt die geringere Abnutzung der Straßendecken durch die auf Gummi laufenden Automobile gegenüber den auf Eisen laufenden Pferdegespannen und den die Straßendecken zerhämmernden Pferdehufen. Abgesehen von diesen Vorteilen läßt sich aber auch schon jetzt berechnen, daß ein sachgemäß eingerichteter Automobilbetrieb für die Straßenreinigung der Städte nicht kostspieliger und in manchen Fällen für Großstädte sogar billiger sein wird. Es ergibt sich dies aus der bedeutend größeren Leistungsfähigkeit, wobei nach bisherigen Erfahrungen nur höchstens die Hälfte Mannschaften erforderlich ist. Zwar sind für die Bedienung je eines der größeren automobilen Fahrzeuge je zwei Mann erforderlich, während zu je 2 Pferdewagen nur 3 Mann gehören (2 Fahrer und ein Mann zur Bedienung der Hydranten), aber durch die höchstens erforderliche $1/3$ Anzahl von Wagen und den Fortfall der Stallmannschaften etc. in großen Betrieben, sowie durch den im allgemeinen sich vereinfachenden und schnelleren Betrieb kommt man mit der halben Anzahl von Leuten reichlich aus. Allerdings werden an die

Leute für Bedienung der Automobile höhere Anforderungen gestellt, und deshalb kann man nicht mehr wie etwa $^1/_3$ Ersparnis an Löhnen rechnen. Besonders für Großstädte fällt noch für die Ersparnis und Vereinfachung erheblich ins Gewicht der viel geringere Raumbedarf. Die Hunderte Fahrzeuge und Pferde beanspruchen sehr viel mehr Miete für Stallungen und Wagenunterstellräume, welche meist im Innern der Stadt liegen müssen. Die Unterstellräume für Automobile können auch mehr nach den Vororten verlegt werden, weil sie schneller die Arbeitsstellen erreichen.

Es haben aus vorstehenden Gründen w. ges. schon verschiedene Großstädte Versuche mit automobilen Straßenreinigungsfahrzeugen gemacht. Dabei handelt es sich vorerst jedoch hauptsächlich nur um Sprengwagen und Kehrmaschinen. Nur von Paris ist mir bekannt, daß dort auch Versuche mit einem Automobilmüllwagen gemacht werden, s. Figur 1.

Die von der Neuen Automobil-Gesellschaft zu Berlin für die Stadt Berlin im vorigen Jahre gelieferten Sprengwagen (Fig. 2 u. 3) haben ihre Probezeit gut bestanden. Die Einrichtung derselben ist folgende:

Das Untergestell ist dasjenige des bekannten N. A. G.-Lastwagens Type L. 5 mit 16/18 PS Vierzylindermotor, mit Vollgummibereifung vorn einfach, hinten doppelt. Entsprechend der Tragfähigkeit des Chassis sind die Abmessungen des Wasserbehälters so gewählt, daß dieser 5000 Liter Wasser zu fassen vermag.

Die mit 2 Pferden bespannten Sprengwagen fassen nur 1000 bis 1500 Liter, ausnahmsweise bis 2000 Liter. Der Automobilwagen wiegt allerdings leer schon 4700 kg, also mit voller Füllung und Besatzung rund 10000 kg. Obgleich der Wagen mit voller Füllung nur verhältnismäßig kurze Strecken befährt, da das Gewicht beim Sprengen nach und nach abnimmt, so bedeutet dieses Gewicht doch das äußerst zulässige für 2 Achsen, von denen die hintere etwa $^3/_4$ des Ganzen zu tragen hat. Das Wasser-Reservoir selbst sowie die Teile der Sprengvorrichtung sind von der Firma Herm. J. Hellmers in Hamburg hergestellt, die über eine Reihe wertvoller Patente auf diesem Spezialgebiet verfügt und deren Sprengvorrichtungen in den meisten größeren Städten des In- und Auslandes verwandt werden. Während die bisher verwandten Sprengwagen mit Pferdebetrieb meist nur eine dem hydrostatischen Druck der Wassermenge entsprechende Sprengbreite von 4—6 m hatten, ist bei dem Automobil-Sprengwagen durch eine besondere Vorrichtung die Möglichkeit geschaffen, die

Sprengbreite beliebig bis zu maximal 20 m einzustellen. Hierdurch ist es möglich, auch die breitesten Straßen durch ein einmaliges Befahren vollkommen zu bewässern, während dies bei dem Sprengwagen mit Pferdebetrieb erst nach zwei- oder mehrmaligem Befahren geschehen konnte.

Bei der Konstruktion des Automobil-Sprengwagens war die Bedingung zu beachten, daß der Druck, mit dem das Wasser aus den Düsen der Sprengvorrichtung heraustritt, stets konstant bleibt, d. h. daß auch bei abnehmendem Wasserstand die gewünschte Sprengbreite gewährleistet wird. Der hydrostatische Druck des Wassers selbst würde natürlich nicht ausreichend sein, um



Fig. 1. Automobilmüllwagen in Paris.

das Wasser stets gleichmäßig aus dem Reservoir herauszuschleudern, da sich bei abnehmendem Wasserstand selbstverständlich der hydrostatische Druck vermindert. Aus diesem Grunde war es notwendig, auf künstlichem Wege das Reservoir ständig unter Druck zu halten. Hierzu boten sich dem Konstrukteur zwei Möglichkeiten. Man konnte den Druck der Auspuffgase, der bekanntlich vielfach dazu verwandt wird, die Benzin- und Oelzufuhr für die Motore unter konstantem Druck zu halten, auch für diesen Zweck verwenden. Solche Einrichtung bot jedoch nicht genügende Sicherheit, da es bedenklich erschien, ob der Druck dieser Gase für die verhältnismäßig große Wasserfläche ausreichen würde. Aus diesem Grunde hat man sich entschlossen, eine Pumpe

von 3,5 PS einzuschalten und dieselbe direkt vom Motor anzutreiben. Dies geschieht auf folgende Weise: An der Uebertragungswelle befindet sich zwischen Motorkupplung und Getriebekasten eine weitere Kupplung für die Pumpe, die mit einem Zahnrad fest verbunden ist. Dieses Zahnrad greift in ein zweites, das die Kraft des Motors auf die Pumpe überträgt. Der Hebel für diese Kupplung befindet sich in bequemer Lage am Führersitz. Die Pumpe sowohl wie die ganze Sprengvorrichtung wird von einem Begleitmann bedient, während der Führer lediglich die Lenkung und Bedienung des Fahrzeugs zu besorgen hat.




Fig. 2. Sprengwagen der Städtischen Straßenreinigung zu Berlin.

Der Wasserbehälter faßt, wie bereits erwähnt, 5000 Liter und ist im Innern mit zwei Querwänden mit Durchgangstüren versehen, um den Wasserschlag zu vermeiden. Die Füllung des Behälters erfolgt in der bekannten Weise von unten durch den in der Wasserleitung befindlichen Druck vermittels Hydranten.

Die Füllungsdauer war bei Prüfungen 11 bis 12 Minuten für 5000 Liter, während die Füllung der 1500 Liter Pferde-Sprengwagen 5 bis 7 Minuten beanspruchte. Es wird auch hier durch bessere Einrichtung der Füllvorrichtungen

und besonders durch das nur $^{1}/_{3}$ bis $^{1}/_{4}$ so oft erforderliche Bedienen der Hydranten ein wesentlicher Zeitgewinn erzielt. Der größte Gewinn an Zeit ergibt sich natürlich aus der doppelt so großen mittleren Geschwindigkeit von gut 12 km, während die Pferde-Sprengwagen nur 5—6 km pro Stunde zurücklegen. Am Reservoir ist ein Kontrollhahn zum Erkennen des Wasserstandes beim Füllen

Fig. 3. Sprengwagen der Städtischen Straßenreinigung zu Berlin.

angebracht. Der Wasserverbrauch wird durch eine eigens für diesen Zweck konstruierte Kontrolluhr angegeben.

Die durch die Sprengdüsen ausgestreute Wassermenge kann in jeder beliebigen Breite bis zu maximal 20 m eingestellt werden. Die Regulierung der zeitweilig benötigten Wassermenge gehört zu den Obliegenheiten des Begleiters. Mittels eines Handrades, ähnlich dem Steuerrad des Fahrzeugs, wird die Breite des Wasserstrahles eingestellt. Ein großer Vorzug dieser Düsen-



sprengung liegt darin, daß man nach Bedarf jeden der beiden inneren und äußeren Wasserstrahlen abstellen oder einschalten kann. Hierzu dienen 4 Pedale, die der Begleitmann ebenfalls zu bedienen hat. Die Strahlung selbst läßt drei Variationen, fein, mittel und stark zu. Durch diese verschiedenen Kombinationen ist es möglich, einmal selbst die breitesten Straßen in vollem Umfange zu sprengen, andererseits aber bei entgegenkommenden Hinternissen (Fuhrwerke, Publikum usw.) sofort auf der betreffenden Seite mit der Besprengung aufzuhören. Von fachmännischer Seite wurde besonders der Umstand lobend her-




Fig. 4. Fege- und Sprengwagen mit Benzinmotor in Paris.

vorgehoben, daß man auch Promenadenwege vom Fahrdamm aus bewässern kann, ohne dieselben selbst mit dem Sprengwagen zu befahren. Bekanntlich leiden solche für Fußgänger bestimmte Wege außerordentlich durch das Befahren mit schweren Wagen und erfordern große Kosten für die Instandhaltung, die bei dem Automobil-Sprengwagen vermieden werden.

Die in Gegenwart von Vertretern städtischer Behörden aus Berlin, Kiel und Hamburg gemachten Versuche ergaben neben vorgenannten Resultaten, daß der Automobil-Sprengwagen bei einer Sprengbreite von 20 m mit einer einmaligen Füllung eine Wegelänge von 1,5 km zu besprengen vermag, also

30 000 qm Fläche. Von den genannten fachkundigen Herren wurde dieses Rusultat als überaus günstig bezeichnet, sodaß der Automobil-Sprengwagen trotz der verhältnismäßig hohen Anschaffungskosten und der Bedienung durch zwei Personen bezüglich der Rentabilität im Gegensatz zu dem bisherigen System die günstigsten Aussichten zuläßt.

Der vorstehend beschriebene Wagen wurde im letztjährigen Kaiserpreisrennen auch zur Besprengung der Rennstrecke mit Westrumit benutzt.

In Paris hat man schon weitgehendere Versuche mit Straßenreinigungsautomobilen gemacht, und zwar waren dort Ende 1906 ein Dampfsprengwagen, ein elektr. Sprengwagen und ein kombinierter Fege- und Sprengwagen mit Benzinmotor (s. Fig. 4) versuchsweise in Betrieb genommen, wozu neuerdings noch der schon vorher erwähnte Automobilmüllwagen kam.

Ueber diese Wagen erhielt ich nur folgende kurze Mitteilungen.

Der elektr. Sprengwagen soll einen kastenförmigen Wasserbehälter für 10 cbm Wasser haben und täglich 500 bis 600000 Quadratmeter Straßenfläche besprengen. Der Anschaffungspreis beträgt 18125 Fr., die täglichen Betriebskosten 25 Fr., jedoch soll der Wagen 4 bis 5 mal soviel leisten wie ein Pferde-Sprengwagen, dessen tägliche Betriebskosten mit 12,50 Fr. pro Tag angegeben werden.

Der Dampfsprengwagen wird mit einem 35 PS Dampfmotor der bekannten Firma de Dion-Bouton betrieben. Der Kessel ist ein Röhrenkessel mit Zentralinnenfeuerung. Die Kraftübertragung geschieht durch Kardanwelle. Der Kessel, der Motor und die übrigen Maschinenteile sind vorne im Wagen angebracht. Der flache kastenförmige Wasserbehälter faßt 5000 Liter. Dieser Behälter kann abgenommen und der Wagen dann als gewöhnlicher Automobillastwagen auch für andere Zwecke benutzt werden. Der Wagen wiegt 6000 kg, seine mittlere Geschwindigkeit ist 10 km pro Stunde.

Das Wasser wird wie bei den Berliner Sprengwagen mit einer Zentrifugalpumpe, welche durch Kette angetrieben wird, durch die Brause nach jeder Seite bis 7 m weit herausgetrieben. Mit einer Füllung kann eine Straßenfläche von 1000 m Länge und 14 m Breite in einer Fahrt besprengt werden, also 14000 Quadratmeter. Man kann auch eine Brause abstellen und seitliche Promenadenwege etc. besprengen, die nicht befahren werden dürfen.

Als besonderer Vorteil wurde auch hier die viel größere Fahrgeschwindigkeit und das weniger häufige und schnellere Auffüllen der Wagen bemerkt.

Der Fege- und Sprengwagen (s. Fig. 4) wird mit einem Benzinmotor von nur 12 PS angetrieben, welcher mit dem Getriebe unter dem Führersitz angebracht ist. Eine gewöhnliche Friktions-Konuskupplung verbindet den Motor mit dem dreigängigen Wechselgetriebe. Der Antrieb der Räder ist Kettenantrieb. Die Bürstenwalze wird durch eine Kardanwelle angetrieben und kann durch einen Hebel gehoben und gesenkt werden.

Der flache kastenförmige Wasserbehälter, welcher auf einen ⊏-Eisenrahmen aufgesetzt ist, hat zwei Sprengvorichtungen. Ein durchlöchertes Rohr liegt vor der Bürstenwalze parallel mit dieser und dient hauptsächlich dazu, den Staub vor der Walze niederzuschlagen; zwei seitliche Brausen ermöglichen die Besprengung einer Straßenbreite von 5,8 Meter.

# Die Motorräder.

Von Diplom-Ingenieur Frhr. v. Löw.

Die wichtigste Neuerscheinung auf dem Gebiet der Motorräder ist das leichte Motorrad. Vereinzelt sind wir leichten Motorrädern schon früher begegnet. Die Figuren 1 und 2 führen uns die Motorräder mit dem Ixion-Zweitakt wieder vor Augen, die wir im Jahrbuch 1905 auf den Seiten 147—149 kennen gelernt haben, und die Figur 3 zeigt uns das Motorrad von Dufaux, als dessen eigenartigste Konstruktion wir im Jahrbuch 1907 auf den Seiten 203 bis 206 die Auspuffventilbetätigung durch Kurvenscheiben gefunden haben.

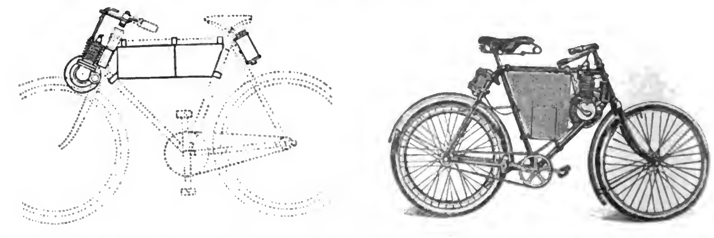


Fig. 1. Leichtes Motorrad mit Ixion - Zweitaktmotor und Vorderradfriktionsantrieb.

Fig. 2. Leichtes Motorrad mit Ixion - Zweitaktmotor und Hinterradriemenantrieb.

Während diese leichten Motorräder früher zu Seltenheiten gehörten und die Einzylindermotorräder normaler Weise 60—80 kg wogen, bemühen sich jetzt viele Firmen, leichte Motorräder zu konstruieren. Dieses Bestreben ist ein sehr gesundes, denn der Motorradbetrieb soll im wesentlichen ein vervollkommneter Fahrradbetrieb sein. Ueber diese Aufgabe ist aber das Motorrad als Sportfahrzeug weit hinausgeschossen oder — anders gesagt — die Vervollkommnung



Fig. 3. Leichtes Motorrad von Dufaux.




Fig. 4. Leichtes Motorrad der Neckarsulmer Fahrradwerke.



Fig. 5. Leichtes Herrenrad von Treskow.



Fig. 6. Leichtes Damenrad von Treskow.

des Fahrradbetriebes ist zu teuer erkauft. Es kann wegen der damit verknüpften Gefahr — besonders bei nassen Straßen — nicht die Aufgabe des Mortorzweirades sein, 75 km/St. Beförderungsgeschwindigkeiten anzustreben, für 30 km/St. aber ist das heutige Motorrad im Verhältnis zum Veloziped zu unhandlich und zu teuer.

Man erinnere sich einmal an die früheren Leistungen im Radsport z. B. daran, daß Fritz Opel im Anfang der 90er Jahre einmal von Basel nach Kleve

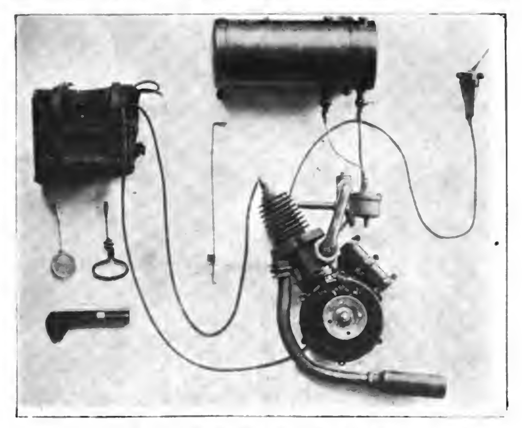


Fig. 7. Zweitaktmotor der Treskow-Räder.

in ungefähr 30 oder 40 Stunden geradelt ist. Dies ist für einen Menschen eine enorme Leistung, wenn aber einer 600 km auf dem Motorrad ohne Unterbrechung fährt, ist sein Organismus auch bald erschöpft, vergegenwärtigt man sich nun den Energieaufwand des Velozipedisten und die unglaubliche Energieverschwendung beim Motorradbetrieb, so erkennen wir, wie weit wir noch von dem unerreichbaren Idealbetrieb entfernt sind.

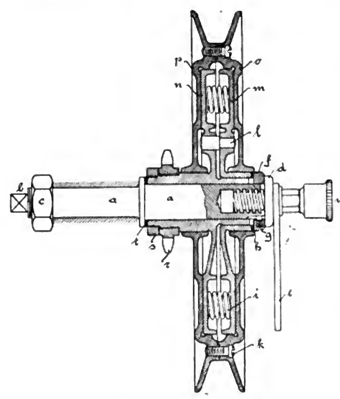


Fig. 8. Reibungskuppelung von Magnet.

Es ist daher mit Freuden zu begrüßen, daß bereits unsere größte deutsche Motorradfabrik, die Neckarsulmer Fahrradwerke, mit einem leichten Motorrad auf dem Markt erschienen sind, das wir in Figur 4 abgebildet sehen.

Dieses Motorrad mit magnetelektrischer Hochspannungszündung wiegt 38 kg, also gerade halb so viel als die normalen Motorräder. Wie der Vergleich der Figuren 3 u. 4 lehrt, hat es eine große Aehnlichkeit mit den Dufauxschen Konstruktionen, schräge Kühlrippen, Riemenspannrolle u. a. — Auch die Firma Magnet in Berlin-Weißensee kündigt ein Motorrad an, das bei 2 PS Leistung nur 42 kg wiegen soll. — Ferner baut Robert Treskow in

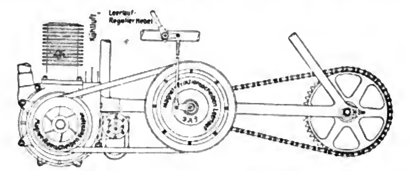


Fig. 9. Antrieb der Magnet-Räder.

Schönebeck a. Elbe das in Figur 5 dargestellte leichte Herrenrad und das in Figur 6 dargestellte leichte Damenrad, dessen Motor — wie bei den Ixion-

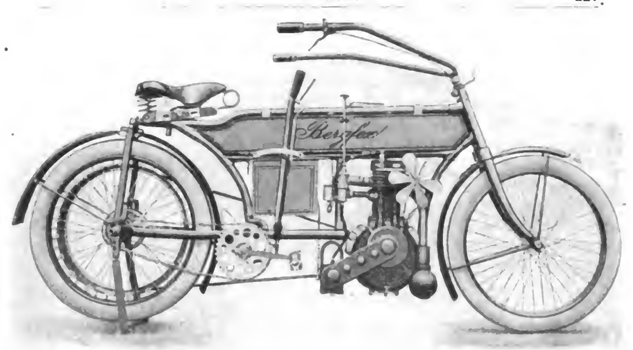



Fig. 10. Bergfexrad

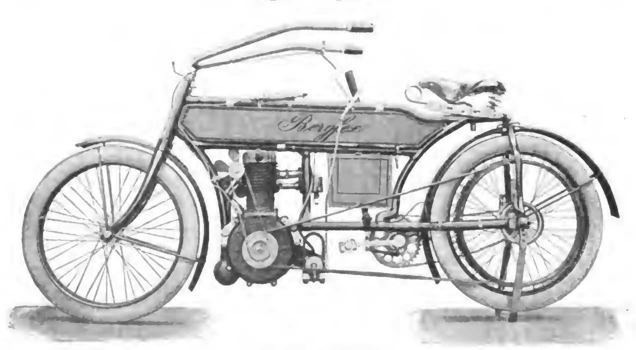



Fig. 11. Bergfexrad.

rädern (Fig. 1 und 2) ein Zweitaktmotor — nebst Hülfsorganen durch die Figur 7 veranschaulicht wird.

Die Motorradvervollkommnung eilt in mancher Hinsicht der Kraftwagenvervollkommnung voraus; wie man sich jetzt von den schweren Motorrädern zu den leichten wendet, so wird man in einiger Zeit beim Bau von Luxuswagen die übermäßig starken Motoren von 10 Liter Hubvolumen und mehr verlassen und für geschlossene Wagen höchstens 6 Liter-Motoren, für offene Reisewagen höchstens 3 Liter-Motoren verwenden und bei Droschken, Geschäftswagen, Arztwagen, selbst bei schwierigen Betriebsverhältnissen mit 1½ Liter-Motoren vollständig auskommen, denn die Wettbewerbe haben gezeigt, welch verhältnismäßig hohe Leistungsfähigkeit die Fahrzeuge mit kleinen Motoren haben.

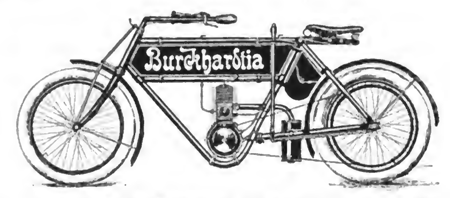



Fig. 12. Burkhardtiarad mit Zweitaktmotor, dem das Benzin flüssig zugeführt wird.

Eine weitere Neuerung, die sich sehr verbreitet, ist die Leerlaufsscheibe für den Motor, entsprechend der Kuppelung am Wagenmotor. Bei den Motorrädern war bisher meist der Motor dauernd durch den Riementrieb mit dem Hinterrad gekuppelt und er wurde dadurch in Bewegung gebracht, daß der Motorradfahrer das Motorrad zunächst wie ein Veloziped in Bewegung setzte; der Radfahrer bewegte also das schwere Motorrad vermittels der Pedale bis der Motor zu arbeiten begann; dies erforderte trotz teilweise ausgeschalteter Kompression eine so große Anstrengung, daß es gewandte Radfahrer vorzogen, das Motorrad anzuschieben und aufzuspringen sowie der Motor zu ziehen begann. Jetzt wird mit Hüfle der Leerlaufsscheibe das Motorrad anders in Gang gebracht. Zunächst wird mittels eines Ständers das Hinterrad vom Boden gelüftet, dann wird der Motor durch den Pedalantrieb in Bewegung gebracht,

nun die Kuppelung gelöst und das Hinterrad wieder auf den Boden gebracht. (Einfacher wäre es, den Motor bei gelöster Kuppelung mit einer Handkurbel in Gang zu bringen.) Alsdann sitzt der Radfahrer auf — Motorräder haben ja meist einen sehr tief angebrachten Sattel — und schaltet die Reibungskuppelung langsam ein. Viele solcher Kuppelungen sind recht klein, werden daher leicht heiß und fressen sich fest. Eine gute Kuppelung aber mit großen Abkühlflächen zeigen die Figuren 8 und 9; wie wir aus der Figur 9 erkennen, ist auch hier der leidige Riemenantrieb teilweise durch einen Kettenantrieb ersetzt. — Keine

Fig. 13. Wanderer-Motor mit gesteuertem Saugventil, Modell 1906.

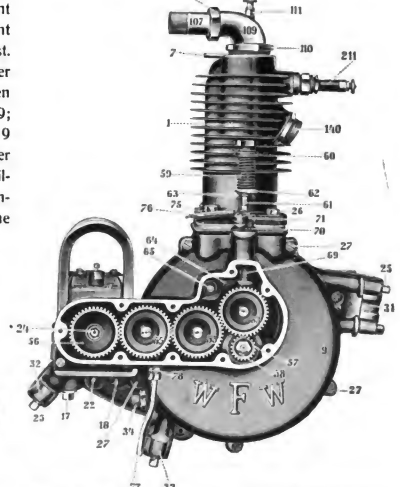



Fig. 14. Wanderer-Motor mit ungesteuertem Saugventil, Modell 1907.

besondere Kuppelung sondern Leerlauf infolge Riemenabspannung finden wir bei den in den Figuren 10 und 11 dargestellten Bergfexrädern. Dasselbe Prinzip haben wir bereits im Jahrbuch 1907 auf Seite 206 an dem hier als Figur 12 abgebildeten Burkhardtiarad kennen gelernt. Der Vergleich der

Figuren 10—12 lehrt, daß das Bergfexrad manche unschöne Rahmenrohrkröpfung und -Biegung besitzt, während das Burkhardtiarad eine elegante Rahmenbauart besitzt. Auch manche andere schöne Konstruktion, die wir voriges Jahr beim Burkhardtiarad gefunden haben, ist beim Bergfexrad nicht vorhanden.

Wie in früheren Jahren Laurin & Klement, Seidel & Naumann, Puch und

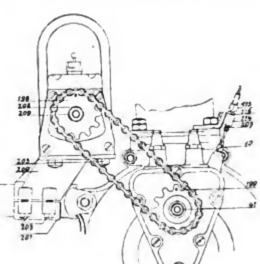


Fig. 16. Kettenantrieb der Magneto (Adler.)

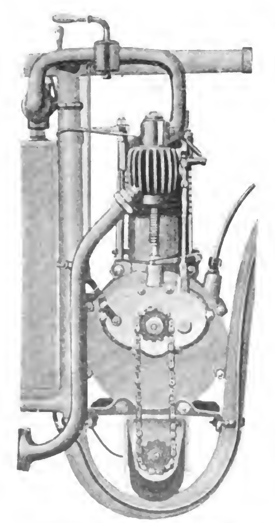


Fig. 15. Kettenantrieb der Magneto (Laurin & Klement).

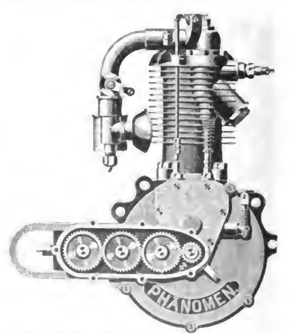



Fig. 17. Zahnradantrieb der Magneto (Phänomen).

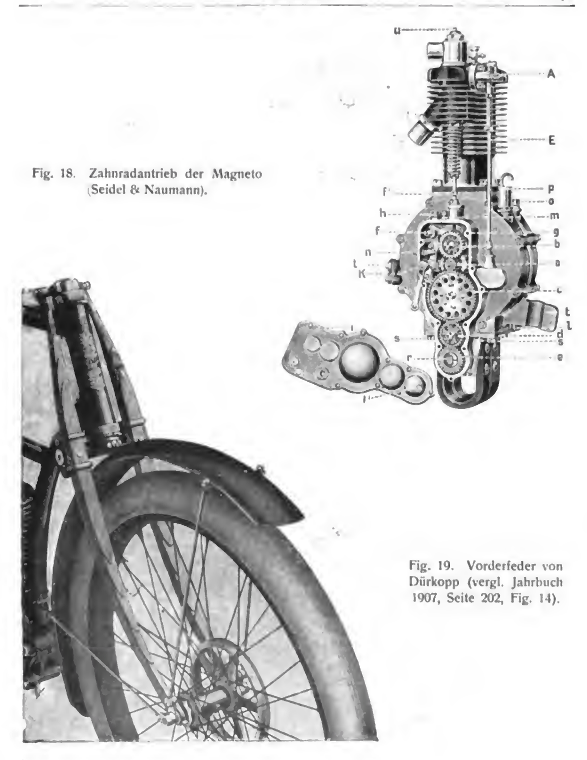



Fig. 18. Zahnradantrieb der Magneto (Seidel & Naumann).

Fig. 19. Vorderfeder von Dürkopp (vergl. Jahrbuch 1907, Seite 202, Fig. 14).

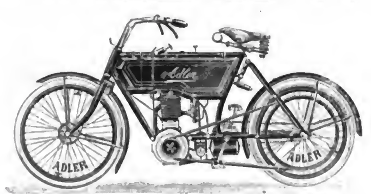



Fig. 20. Vorder- und Hinterradfederung von Adler.

Adler vom gesteuerten Saugventil zum ungesteuerten zurückgekehrt sind, so haben wir jetzt die Wandererfahrradwerke als Rückläufer. Die Figur 13 (vergl. Jahrbuch 1906, Seite 217—220) wurde von den Wandererfahrradwerken nur kurze Zeit ausgeführt; jetzt verwenden sie wieder das durch Figur 14 veranschaulichte selbsttätige Saugventil. (Vergleiche ferner Jahrbuch 1905, Seite 180 bis 183 und Jahrbuch 1907, Seite 209—210).



Fig. 21. Vorderradfederung von Seidel & Naumann und Laurin & Klement.

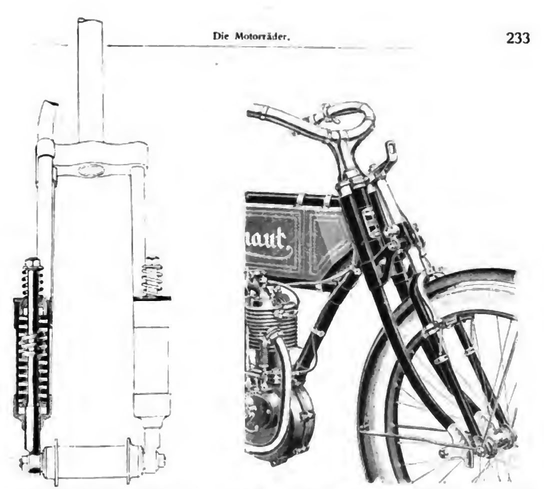


Fig. 22. Vorderradfederung von Seidel & Naumann.

Fig. 24. Vordergabelfederung von Gebr. Nevoigt in Chemnitz.



Fig. 23. Einzylindermotorrad der Fabrique Nationale d'Armes de Guerre mit federnder Vordergabel.



Fig. 25. Federnde Vordergabelkonstruktion der Wanderer-Fahrradwerke in Chemnitz.




Fig. 26. Eigenartige Sattelbefestigung der Wandererfahrradwerke.

Auch von dem Kettenantrieb der Magneto (siehe Fig. 15 und Fig. 16) kommt man mehr und mehr ab und geht zum Zahnradantrieb (siehe Fig. 17 und 18) über.

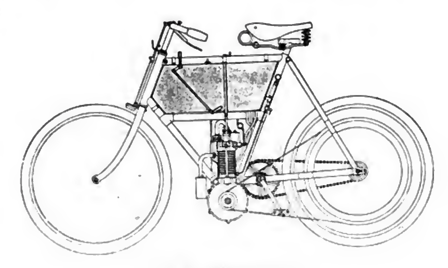


Fig. 27. Wanderer 1902.

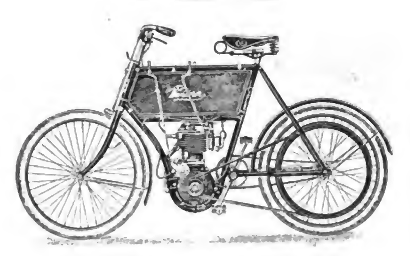


Fig. 28. Wanderer 1903.

Immer mehr bürgern sich die federnden Vordergabeln ein, und zwar werden die Konstruktionen (Fig. 19, 20, 21 und 22), die wir früher als mangelhafte kennen gelernt haben (siehe Jahrbuch 1907, Seite 203 und 210) allmählich durch gute (Fig. 23, 24, und 25), die sich dem Vorbild der F. N.-Firma anschließen und bei denen die Nachgiebigkeit der Feder in der Richtung des Stoßes liegt, verdrängt.

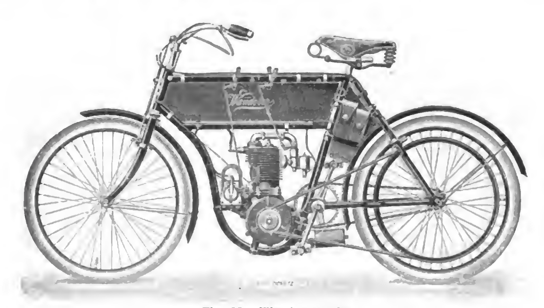


Fig. 29. Wanderer 1904.

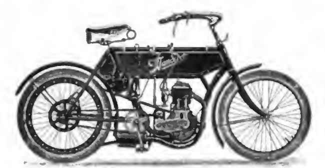


Fig. 30. Wanderer 1905 und 1906.

Auch der Sattel der Wanderermotorräder wird neuerdings mit einer besonderen Federkonstruktion ausgerüstet, wie die Fig. 26 zeigt. Der Wert dieser Konstruktion ist recht zweifelhaft; einfacher als diese federnde Abstützung des ganzen Sattels wäre es, den drei Federn, auf denen das Sattelleder ruht, eine größere Nachgiebigkeit zu geben; die gelenkige Befestigung des vorderen Sattelteils vor dem Ende des oberen Horizontalrohrs — also nicht an einem Knotenpunkt des Systems — ist nicht konstruktiv.

Dagegen wird das Rahmengestell der Wanderermotorräder immer besser; wir wollen uns diese allmähliche Vervollkommnung an den Figuren 27—31 vergegenwärtigen. Fig. 27 zeigt noch das unten offene Gestell, bei dem das Kurbelgehäuse des Motors einen aus Guß bestehenden auf Zug beanspruchten Bestandteil des Rahmens bildet. Bei Fig. 28 ist dieser Uebelstand bereits vermieden, weil das Rahmenrohr unten um den Motor herumgeführt ist, aber bei dieser Bauart sowie der folgenden (Fig. 29) erfaßt das über dem Motor be-

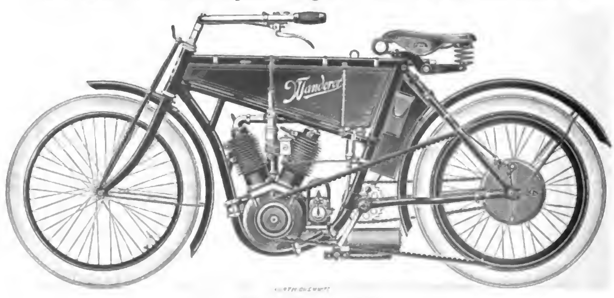




Fig. 31. Wanderer 1907.



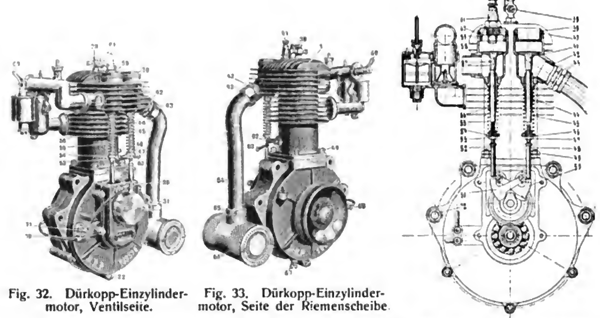


Fig. 32. Dürkopp-Einzylindermotor, Ventilseite.

Fig. 33. Dürkopp-Einzylindermotor, Seite der Riemenscheibe.

Fig. 34. Dürkopp-Einzylindermotor, Schnitt durch die Ventilkammer.

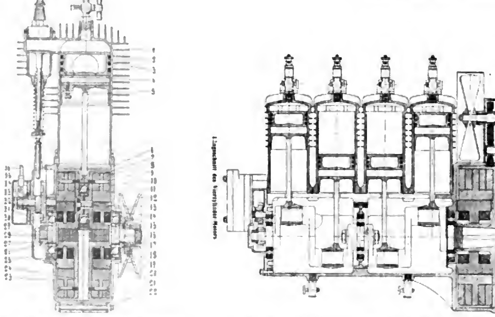


Fig. 35. Dürkopp-Einzylindermotor, Totalschnitt.

Fig. 36. Dürkopp-Vierzylindermotor, Längsschnitt.



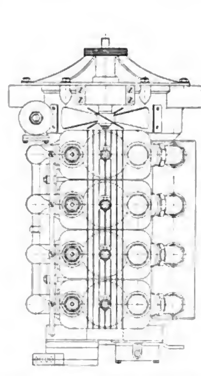


Fig. 37. Dürkopp - Vierzylindermotor, Ansicht von oben.

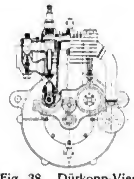


Fig. 38. Dürkopp-Vierzylindermotor, Querschnitt.

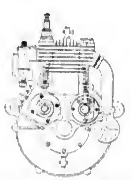


Fig. 39. Dürkopp-Vierzylindermotor, Ansicht von vorn.

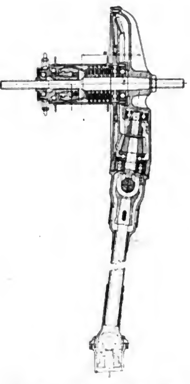


Fig. 40. Kardanantrieb des Dürkopp-Vierzylinderrades.

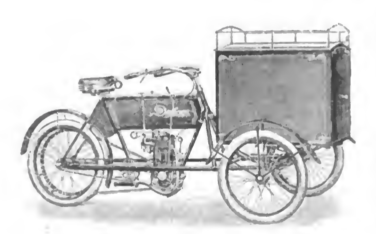


Fig. 41. Motordreirad mit Hinterradantrieb, gebaut von Dürkopp.

findliche Horizontalrohr noch 2 Rahmenrohre nicht in Knotenpunkten. Die Figur 30 zeigt eine Gabelung dieses Horizontalrohrs und der eine Zweig ist an den vorderen Knotenpunkt herangeführt. Noch besser ist die neuste Konstruktion (Fig. 31), bei ihr läuft das Rohr über dem Motor etwas schräg und geht daher direkt durch bis zum vordersten Knotenpunkt.

Im übrigen sind die Rahmenkonstruktionen meist unverändert geblieben und haben noch die reichlich verschiedenen Formen, deren Vorteile und Nachteile wir uns im Jahrbuch 1905 auf Seite 175—180 und im Jahrbuch 1906 auf Seite 209—213 an 24 schematischen Figuren klar gemacht haben.

Wir haben an den meisten Figuren gesehen, daß sich die Magneto in der Regel vor, hinter oder unter dem Motor befindet; wir haben aber früher schon gehört (Jahrbuch 1905, Seite 183 und 184 und Jahrbuch 1906, Seite 199), daß




Fig. 42. Motordreirad mit Vorderradantrieb, gebaut von den Neckarsulmer Fahrradwerken.

bei manchen Fabrikaten die Magneto im Innern des Kurbelgehäuses ist, indem die Schwungscheiben aus permanenten Magneten zusammengesetzt sind. Als Beispiele hierfür wollen wir uns an den folgenden Figuren 32—39 Motoren von Dürkopp betrachten. Die Figuren 32 und 33 zeigen das Aeußere eines Einzylinderfahrradmotors von Dürkopp und die Figuren 34 und 35 denselben Motor im Schnitt. Die Figur 35 läßt die Bestandteile der Magneto sowie einige andere interessante Einzelheiten deutlich erkennen. Die gekreuzt schraffierte Ankerwickelung ist mit 21 bezeichnet, das Ankereisen mit 13; der Anker

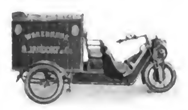


Fig 43. Motordreirad mit Vorderradantrieb für Warenbeförderung, gebaut von der Velomobilfabrik.

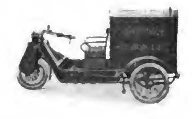


Fig 44. Motordreirad mit Vorderradantrieb für Warenbeförderung, gebaut von der Velomobilfabrik.

steht natürlich still, dagegen rotieren die Polschuhe 11 und Magnete 8 und 10, da sie mit den Schwungscheiben durch die gut sichtbaren Schrauben verbunden sind. Fast dasselbe der Magneto finden wir im Schwungrad des Vierzylindermotors Figur 36. Ebenso wie beim Einzylindermotor so sind auch hier die Hauptlager Kugellager, dagegen sind die Kurbelzapfenlager Gleitlager, während wir am Einzylinder-Dürkopp-Motor auch hier ein Kugellager finden (siehe Fig. 35). Interessant und selten ist auch an dieser Figur 35 die Ausbildung des Kurbelzapfens, es ist nicht wie gewöhnlich ein Kurbelzapfen in beiden Schwungscheiben eingepreßt, sondern jede Schwungscheibe hat einen ausgebohrten zylindrischen Ansatz und durch diese Ausbohrung wird eine Schraube durchgezogen, die die Ansätze zusammenpreßt, nachdem vorher das Kugellager des Flügelstangenkopfes, das die Ansätze umfaßt, aufgesteckt ist. Der Bruch eines Kurbelzapfens ist bei dieser Konstruktion sicher nicht zu befürchten. — Fig. 37 zeigt den kleinen Vierzylindermotor von oben. Wir erkennen aus der Gleichrichtung der Kühlrippen auf den Zylinderköpfen sowie aus dem am hinteren Ende des Motors angebrachten Ventilator, daß man bestrebt war, dem letzten Zylinder auch eine tunlichst gute Kühlung zuteil

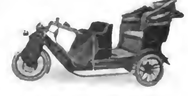


Fig. 45. Motordreirad mit Vorderradantrieb für Personenbeförderung, gebaut von der Velomobilfabrik.

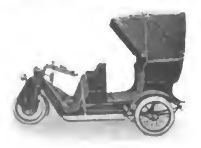


Fig. 46 Motordreirad mit Vorderradantrieb für Personenbeförderung, gebaut von der Velomobilfabrik.



Fig. 47. Motordreirad mit Vorderradantrieb für Personenbeförderung, gebaut von der Velomobilfabrik.

werden zu lassen. Die Anschauung dieses Motors sei noch durch die Figuren 38 und 39 ergänzt. — Figur 40 stellt den Cardanantrieb des Dürkopp-Vierzylinderrades dar.

Im vorigen Jahr war die Normalform des Motordreirades: vorn 2 Lenkräder, hinten ein Treibrad, wie wir es hier in Figur 41 sehen. Jetzt verläßt man mehr und mehr die Bauart und geht zu der Form über, die wir zuerst als Cyklonette kennen gelernt hatten (siehe Jahrbuch 1907 Seite 211): vorn 1 Lenkrad, das gleichzeitig Treibrad ist, und hinten zwei Laufräder. Figur 42 zeigt ein solches Fahrzeug, gebaut von den Neckarsulmer Fahrradwerken. Abgesehen von der Firma Cyklon werden die meisten derartigen Fahrzeuge von der Velomobil-Fabrik in Berlin hergestellt. Figur 43 zeigt ein Erzeugnis dieser Firma von rechts und Fig. 44 eines von links; aber nicht nur für Warenbeförderung baut diese Firma solche Fahrzeuge, sondern sogar für recht bequeme Personenbeförderung, wie wir aus den Figuren 45, 46 und 47 erkennen. — Die großen technischen Vorzüge dieser Dreiradbauart haben wir im vorigen Jahrbuch kennen gelernt.





# Luftschiffe.

Von Ober-Ingenieur N. Basenach, Charlottenburg.

Für den II. u. III. Jahrgang dieses Jahrbuches hatte der damalige Hauptmann und jetzige Major und Kommandeur des Luftschiffer-Bataillons H. Groß 2 Artikel geschrieben, welche die Entwickelung der Motorluftschiffe und Flugmaschinen ungefähr bis Ende 1905 in einer für einen weiteren Leserkreis verständlichen und interessanten Fassung zur Darstellung brachten. Einer Anregung des Herrn Major Groß folgend, übernahm ich es für dieses Jahr, die Weiterentwickelung der Motorluftschiffe durch eine kurze Schilderung der neu entstandenen Typen, ihrer Leistungen und der grundlegenden Konstruktionsgedanken gewissermaßen als Fortsetzung der Groß'schen Artikel zu schildern.

Fortschritte und Erfolge sind allerdings auch für dieses Jahr zu verzeichnen, und zwar liegt der Schwerpunkt dieser Fortschritte, wenigstens was die Motorluftschiffahrt anbelangt, diesmal diesseits der Vogesen, ist an deutsche Namen geheftet. — Parseval, und Zeppelin. — Wie dem größten Teil der Leser aus den Tageszeitungen wohl schon bekannt sein dürfte, gelang es dem Major von Parseval im Mai 1906, sein Luftschiff, an dem er schon mehrere Jahre arbeitete, soweit fertig zu stellen, daß es zur Vornahme der ersten Versuchsfahrten nach Berlin auf den Uebungsplatz des Kgl. Luftschiffer-Bataillons gebracht werden konnte.

Dieses Luftschiff unterscheidet sich von den bis dahin bekannt gewesenen Motorballons in grundlegender Weise, so daß es wohl als Repräsentant eines neuen Typs bezeichnet werden kann. Major Groß hat in seinem am 11. Oktober 1906 gelegentlich des 25 jährigen Jubiläums des deutschen Vereins für Luftschiffahrt gehaltenen Vortrag „Die Entwickelung der Motorluftschiffahrt im 20. Jahrhundert" die modernen Luftschiffe in Hinsicht auf die Ausbildung des gasgefüllten Tragekörpers in 3 Haupttypen geteilt: Das starre des Grafen Zeppelin, das halbstarre der Gebr. Lebaudy und das unstarre des Majors von Parseval. Selbstverständlich ist hierdurch nicht eine scharfe Unterscheidung

der Motorluftschiffe in allen Teilen gegeben. Man muß jedoch die Bezeichnung „unstarr“ für das Parsevalsche Luftschiff als recht treffend anerkennen. Bei dem Bau des Luftschiffes ist tatsächlich der Gedanke, alle Teile, Steuer, Propeller und vor allen Dingen den Trageballon möglichst unstarr und damit leicht transportabel zu machen, der leitende gewesen. In welcher Weise dieses erreicht worden ist, zeigt untenstehende schematische Skizze Fig. 1. *A* ist hierbei der Tragekörper oder die Hülle. Länge über alles 50 m, Durchmesser des zylindrischen Teiles 8,9 m, Rauminhalt 2800 cbm. *B* ist die Gondel, *C* der Propeller, *D* der Antriebsmotor, $E_1$ $E_2$ $E_3$ feste und *F* eine bewegliche Steuerfläche. Das hauptsächlich zu tragende Gewicht ist in der Gondel konzentriert.

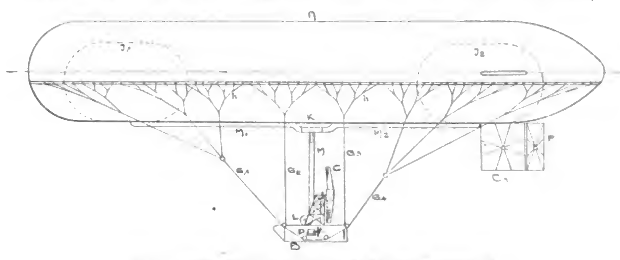


Fig. 1. Schematische Skizze des Parsevalschen Motorballons.

Die Uebertragung dieses Gewichtes auf den Trageballon geschieht durch die Auslaufeleinen-Paare $G_1$ $G_2$ $G_3$ $G_4$ und das Seilwerk *h, h, h, h.* Charakteristisch für den Parsevalschen Ballon ist nun, daß die Hülle lediglich durch zwei in ihrem Innern angebrachte Ballonets $l_1$ $l_2$ (Luftsäcke) prall erhalten und damit zur Aufnahme der schiefen Seilzüge in den Auslaufeleinen $G_1$ u. $G_4$ befähigt wird. Der Innendruck in dem Ballon muß hierzu mindestens so groß sein, daß die in der Längsachse des Ballons gegen die Mitte gerichteten horizontalen Druckkombonenten durch den auf die Wandungen des Kopfes und des Schwanzes wirkenden Innendruck aufgehoben werden. Die an und für sich vollkommen schlaffe Ballonhülle wird also durch einen verhältnismäßig geringen Innendruck (20 bis 30 mm Wassersäule) zu einem festen Körper, der, wie die

Parsevalschen Versuche gezeigt haben, im Stande ist, eine an einem Punkte seiner Längenausdehnung angreifende Last (das Gondelgewicht), ähnlich wie ein fester Träger ohne schädliche Deformationen aufzunehmen — Allerdings nur solange der erforderliche Innendruck vorhanden ist. – Sobald dieser unter ein bestimmtes, rechnungsmäßig zu ermittelndes Minimum heruntergeht, hört diese Trägereigenschaft auf, der Ballonkörper muß seine gestreckte Form verlieren und zusammenknicken, wie dieses auch im Verlaufe der Parsevalschen Versuchsfahrten tatsächlich mehrmals vorkam. — (Siehe Figur 2.) Da dieses Knicken eines frei schwebenden langgestreckten Ballons immerhin eine recht bedenkliche Erscheinung ist, müssen die zur Aufrechterhaltung des Innendrucks bestimmten Organe, der Zentrifugal-Ventilator $L$ und die Luftführungsschläuche $M_1$ $M_2$ zwischen ihm und den beiden Ballonetsäcken durchaus betriebssicher gestaltet werden. Major von Parseval hat deshalb, um den Ventilator auch in Betrieb halten zu können, wenn der zum Antrieb des Propellers dienende Motor versagt oder abgestellt werden muß, einen zweiten, kleineren als Reserve dienenden Benzinmotor für die weiteren Fahrten vorgesehen.



Fig. 2. Der Parsevalsche Ballon mit abgerissenem Ballonetschlauch, zusammenknickend.

Neben der Prallerhaltung des Ballons haben die Ballonetsäcke noch die weitere Aufgabe, als Mittel zur Einstellung der Längsachse des Ballons in der Vertikal-Ebene zu dienen. Zu diesem Zweck ist zwischen der Ausblaseöffnung des Zentrifugal - Ventilators und den beiden Ballonets eine Luftklappe $K$ angeordnet, die es ermöglicht, die vom Ventilator geförderte Luft nach Belieben dem vorderen oder hinteren Ballonet zuzuführen, während gleichzeitig die Luft aus dem jeweilig abgestellten Ballonet durch ein eigenartig gebautes

Ueberdruckventil entweichen kann. Hierdurch kann man den Ballon innerhalb gewisser Grenzen beliebige Neigungswinkel erteilen. Wichtig ist dieses beispielsweise für die Auffahrt, bei der es sich in den meisten Fällen darum handelt, möglichst schnell aus der Gefahrzone, das heißt aus der Nähe der Erdoberfläche zu kommen. Hierbei wird die Spitze des Ballons (siehe Figur 3) etwas aufwärts gerichtet und die Antriebsmaschine bereits vor der Abfahrt angestellt. Unter dem Antriebe des Propellers gelingt es dann, den Ballon, auch ohne statischen Auftrieb, ziemlich schnell zum Steigen zu bringen. Andererseits kann es beim Landen manchmal von Vorteil sein, durch Abwärtsrichten der Ballonspitze bei laufendem Propeller ohne Gebrauch der Manövrier-Ventile niederzukommen. Während der Fahrt selbst ist es im Allgemeinen wenig rationell, einen längeren Gebrauch der Schrägstellung des Ballons zwecks Steigen oder Fallen zu machen, da naturgemäß hierdurch die Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs sehr verringert wird. — Selbstverständlich können aber auch hier Umstände eintreten, die die dynamische Veränderung der Gleichgewichtslage des Luftschiffs auf längere Zeit als notwendig erscheinen lassen.



Fig. 3. Der Parsevalsche Ballon beim Aufstieg mit nach oben gerichtetem Kopfe anfahrend.

Ob das von Parseval zu diesem Zweck angewandte Mittel, die Umfüllung der beiden Ballonets, zu derartigen Manövern genügend schnell wirkt, konnte bis jetzt noch nicht festgestellt werden. Ferner muß hierbei berücksichtigt werden, daß die beiden Ballonets mit fortschreitender Fahrt und wechselnden Höhenlagen zur Prallerhaltung des Ballons allmählich aufgefüllt werden müssen, wodurch ihre Verwendbarkeit zur Schrägstellung der Ballonachse allmählich abnimmt, um bei vollgepumpten Ballonetsäcken gleich Null zu werden.

Die Steuerorgane des Schiffes bestehen aus dem beweglichen Horizontalsteuer *F* (für Bewegungen des Ballons in der Horizontalebene) mit einer

davor angebrachten festen, auch als Leitfläche für die auf das Steuer treffende Luft dienenden vertikalen Kielfläche $E_3$ und den beiden festen horizontalen Stabilisationsflächen $E_1$ $E_2$. Letztere haben den Zweck, ein Stampfen des Schiffes, d. h. Bewegungen der Längsachse in der Vertikalen möglichst zu verhindern und scheinen nach den Ergebnissen der Probefahrten ihre Aufgabe bei ruhiger Luft zu erfüllen. Bei böigem Winde oder bei auf- und absteigenden Luftströmungen ist es natürlich ganz ausgeschlossen, Stampfbewegungen des Fahrzeuges durch derartige Mittel vollständig zu vermeiden. Sämtliche Steuerflächen sind eigenartige durch Major v. Parseval zum ersten Male für diesen Zweck gebrauchte Luftmatratzen. Diese bestehen, wie die folgende Skizze zeigt, aus 2 durch Querstreifen in einem geringen Abstande von einander gehaltenen Stoffplatten, (skizze) die durch Luftdruck von der gleichen Pressung wie im Ballon prall erhalten werden. Diese Luftmatratzen werden ebenfalls von dem bereits erwähnten Zentrifugalventilator aufgepumpt. Zur Versteifung sind an den Seiten Bambusrohre eingenäht. Das Horizontalsteuer $F$, Figur 1, ebenso wie die Kielfläche $E_3$ sind durch senkrechte, auf der Flächenmitte stehende und durch Zugleinen pyramidenartig nach den Rändern hin verseilte Druckstangen versteift. Bei dem Steuer dient diese Versteifungsstange gleichzeitig als Angriffspunkt für die nach der Gondel geführten Steuerleinen. Wie sich bei den Fahrten herausstellte, genügt die Steuerwirkung des verhältnismäßig kleinen Steuerblattes zwar vollständig, um die erforderlichen Kursabweichungen in der Horizontalen mit genügender Schnelligkeit herbeizuführen. Allem Anschein nach ist es jedoch damit besonders bei etwas böigem Winde sehr schwer, den beabsichtigten Kurs aufrecht zu erhalten, eine Schwierigkeit, die naturgemäß ganz allgemein für das Fahren mit Motorballons besteht.

Der Antriebsmotor ist ein 4 Zylinder-Mercedes der Daimler Motoren-Gesellschaft mit einer Leistung von 80 – 90 PS bei 1000 bis 1100 Umdrehungen pro Minute. Dieser Motor treibt vermittels senkrechter Uebertragungswelle und zweier Kegelradgetriebe den über der Gondel befindlichen Propeller $C$. Die Bauart dieses Propellers ist in mancher Hinsicht originell und interessant. Major von Parseval hat bei seinem Luftschiff zum ersten Male eine unstarre Luftschraube angewandt, deren 4 Flügel aus kräftigem Ballonstoff bestehen und durch eingenähte und entsprechend gebogene Eisenstangen beschwert sind. Die bei stillstehendem Motor lose herunterhängenden Flügel stellen sich, in



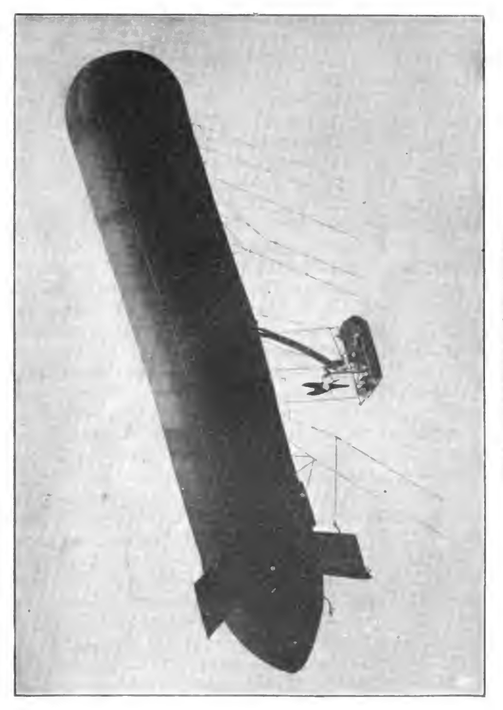


Fig. 4. Der Parsevalsche Ballon in Fahrt.

Rotation versetzt, unter dem Einflusse der Zentrifugalkraft in die vom Konstrukteur gewollte Lage ein. Zweifellos ist eine derartige schlaffe Luftschraube bei scharfen Landungen nicht in dem Maße gefährdet wie Propeller mit festen Flügeln. Es erscheint aber andererseits zweifelhaft, ob es möglich ist, auf diesem Wege die gleichen Nutzeffekte zu erreichen wie sie bisher mit festen Schrauben erreicht worden sind. Diese Frage zu entscheiden, sind genaue Vergleichsversuche erforderlich, und soweit ich unterrichtet bin, auch bereits von der Studiengesellschaft für Motorluftschiffahrt in Aussicht genommen. Die Hülle des Luftschiffs ist aus normalem, diagonal dubliertem Ballonstoff mit einer Zerreißfestigkeit von ca. 1000 kg pro Längen-Meter angefertigt. Dieser Stoff besteht aus 2 Stofflagen eines sehr feinen und gleichmäßig gewebten Baumwollgewebes von ca. 90 gr Gewicht pro $met^2$, die bei der Herstellung mit einer Zwischenlage von ca. 120 gr Gummi so aufeinander gewalzt wurden, daß die Fäden der einen Lage mit den Fäden der andern einen Winkel von 45° bilden Die Nähte liegen, wie aus den Photographien deutlich ersichtlich, auf dem zylindrischen Teile des Ballons quer zur Längsachse, an dem elliptischen Schwanzstück und dem halbrunden Kopfe, jedoch parallel hierzu. Während sämtliche bisherigen Luftschiff-Konstrukteure sich bemüht haben, ihren Ballons möglichst scharf zugeschnittene Formen zu geben, hat Major von Parseval wiederum in origineller Weise den Kopf seines Trageballons halbrund und den Schwanz verhältnismäßig stumpf elliptisch gestaltet, einesteils um ein größeres Gasvolumen bei gleichen Dimensionen zu erreichen, andernteils aber aus Gründen der Flugstabilität. Wie weit diese letztere durch die eigenartige Form des Parsevalschen Ballons gefördert wird, ist meines Dafürhaltens noch eine offene Frage, deren Beantwortung das zur Zeit hierüber vorliegende Erfahrungsmaterial noch nicht gestattet. Gleichfalls ist es heute noch nicht möglich, zahlenmäßig festzustellen, in welchem Maße der Luftwiderstand durch die schärferen oder stumpferen Formen des Ballons beeinflußt wird. Daß er durch eine scharf zulaufende Spitze in Verbindung mit einem sich allmählich verjüngenden Hinterteil für einen bestimmten größten Querschnitt stark vermindert werden kann, ist zweifellos. Es existieren hierüber bereits auch eine Reihe von experimentell festgestellten Vergleichswerten, die zwar gewisse Anhaltspunkte zur Beurteilung der Ballonformen geben, aber noch keineswegs die genaue rechnungsmäßige Feststellung des absoluten Widerstandes regelmäßig geformter Rotationskörper gestatten. Der einzige Weg, hierüber wissenschaftliche Klarheit zu gewinnen,

ist der, durch das Experiment punktweise die Pressungsverhältnisse auf der ganzen Oberfläche verschiedenartiger möglichst großer Modelle zu bestimmen und in Abhängigkeit zum jeweiligen Krümmungsradius des betreffenden Flächenelementes einerseits und der Geschwindigkeit der aufprallenden und abgesaugten Luftteilchen anderseits zu bringen. Selbstverständlich kann man auch auf dem bisher bei den Versuchen beschrittenen Wege, verschiedenartig geformte Modelle von demselben Rauminhalt auf ihren Gesamtwiderstand zu untersuchen, zu einem für spezielle Fälle praktisch brauchbaren Ziele gelangen, wie dieses in analoger Weise für die Schiffskörper in den für diese Zwecke eigens erbauten Modell-Schlepp-Versuchsanstalten geschieht.

Erwähnenswert an dem Parsevalschen Luftschiff ist noch die Aufhebung des durch die tiefe Propellerlage bedingten Kippmomentes durch die eigenartige Aufhängung der Gondel. Denkt man sich nämlich die Gondel durch das Seilwerk fest mit dem Ballonkörper verbunden und den Propellerzug unterhalb des Luftwiderstand-Mittelpunktes angreifend, so resultiert hieraus ein Drehmoment, das den Ballon zum Aufkippen bringen wird. Um dieses Kippmoment für die Stabilität der Fahrt unschädlich zu machen, hat Major von Parseval die Gondel in der Längsrichtung derart verschiebbar aufgehängt, daß sich die ganze Gondel und damit der Schwerpunkt des ganzen Systems unter dem Schube des Propellers soweit nach vorn bewegen kann, daß das hierdurch entstehende, nach unten gerichtete Drehmoment das aufkippende Moment ausgleicht. Zu diesem Zweck ist die Gondel zunächst an 4 parallelen, senkrecht von der Ballonmitte zur Gondel führenden Tauen $G_2$ $G_3$ (s. Figur 1) aufgehängt, die ein Pendeln der Gondel in der Längsrichtung ohne weiteres gestatten. Der Auftrieb der Ballonenden wird durch die in sich verbundenen Doppelleinen $G_1$ $G_4$ auf die Gondel übertragen. Diese Leinen sind an den Seitenwänden der Gondel über Rollen geführt und gestatten demnach ebenfalls eine Bewegung der pendelartig in der Fahrtrichtung ausschwingenden Gondel. Der Parsevalsche Ballon hat im Sommer 1906 im ganzen 10 Fahrten gemacht, die sich in der Hauptsache über dem Gelände des Tegeler Schießplatzes abspielten. Die meisten dieser Fahrten waren von kürzerer Dauer, da sie beinahe regelmäßig durch kleine an sich bedeutungslose Havarien, wie Unklarwerden des Propellers infolge der umherflatternden Halteleinen, Abreißen oder Undichtwerden der Ballonetschläuche usw. gestört wurden. Der Ballon wurde jedoch stets wieder glücklich auf oder in der Nähe des Schießplatzes zur Erde

gebracht und in gefülltem Zustande im Hochtransport nach seiner Halle zurückgeführt. Nur die letzte Fahrt, die am 27. X. 1906 bei ziemlich starkem Winde unternommen wurde, nahm einen anderen Ausgang. Nachdem hierbei die Reißleine in das Triebwerk des Propellers geraten und aus diesem Grunde der Motor abgestellt worden war, trieb das Luftschiff so schnell in der Richtung auf Tegel ab, daß es nicht mehr rechtzeitig gelandet werden konnte. Es wurde deshalb nach Entfernung der Reißleine aus dem Getriebe versucht, den Motor wieder in Gang zu setzen. Da inzwischen jedoch beim Ballastgeben Sand in den Vergaser gekommen war, gelang dies nicht. Das Luftschiff wurde über Tegel hinweggetrieben und bei einbrechender Nacht in der Gegend von Velten durch Ventilziehen glücklich gelandet, entleert und am andern Tage durch ein Fuhrwerk wieder zurückgebracht.

Wie inzwischen bereits durch die Tageszeitungen bekannt geworden ist, wurde das Parsevalsche Luftschiff später von der Motor-Luftschift-Studien-Gesellschaft angekauft und durch seinen in die Dienste dieser Gesellschaft übergetretenen Erfinder und Erbauer für die weiteren demnächst wieder aufzunehmenden Versuchsfahrten in Stand gesetzt.

Einen grundsätzlichen Gegensatz zu dem Parsevalschen Luftschiff bietet uns das den Lesern des Jahrbuches aus dem II. und III. Jahrgange bereits bekannte „starre“ Luftschiff des Grafen Zeppelin. Während Major v. Parseval bei dem Bau seines Motorballons wie bereits bemerkt von dem Grundsatze ausging, alle starren Teile nach Möglichkeit in der kräftig gebauten Gondel zu vereinigen, der Hülle aber mit allem Drum und Dran möglichst ohne Zuhilfenahme von starren Konstruktionsteilen, lediglich durch den Innendruck, die zur Fahrt erforderliche Festigkeit zu geben, ist das Zeppelinsche Luftschiff grundsätzlich nach dem Prinzip „so starr wie möglich“ gebaut. Diese Divergenz der Auffassungen des Problems und der Mittel zu seiner Lösung seitens der Beteiligten erscheint zunächst befremdend und enthält für den Unkundigen ein Moment der Unsicherheit, das zum Ausdruck gelangt in der Frage: „Wer hat Recht, wer Unrecht?“, gewissermaßen als ob die eine Lösung die andere ausschließe. — Selbstverständlich ist dieses keineswegs der Fall; die Verschiedenheit der beiderseitigen Bestrebungen kommt lediglich von der verschiedenartigen Bewertung der an ein für die Praxis brauchbares Luftschiff zu stellenden grundlegenden Anforderungen. Major v. Parseval hatte beim Bau seines Luftschiffes hauptsächlich die Absicht, den Transport des unge-

füllten Motorballons, sowie den Zusammenbau und das Auseinandernehmen nach Möglichkeit zu erleichtern, den Aufstieg und die Landung von besonderen an den Ort gebundenen Zurichtungen, wie Werftanlagen, Hallen usw. unabhängig zu machen und ferner die Bedienung und Führung des Schiffes nach Möglichkeit zu vereinfachen. Graf Zeppelin dachte bei dem Entwurf seines Luftschiffes wohl mehr daran, sehr lange, mehrtägige Fahrten mit großer Geschwindigkeit mit einem großen zum Transport von Betriebsmaterial oder Fahrgästen geeigneten Ueberschuß an Auftrieb zu machen und dabei den durch die abwechselnde Erwärmung und Abkühlung des Gases sowie durch das Aufsteigen und Fallen des Ballons bedingten Gasverlust zu vermeiden. Durch die Unterbringung des Tragegases in einzelnen (16) getrennten, im Innern des starren mit Stoff überzogenen Gerippes untergebrachten, kleineren Trageballons wollte er außerdem die Möglichkeit ausschließen, daß durch geringfügige Verletzungen der Hülle ein die Weiterfahrt unmöglich machender Gasverlust eintreten könne. Inwieweit sich diese Anforderungen auch mit der Parsevalschen Konstruktion oder dem halbstarren Ballon der Gebr. Lebaudy erreichen ließen, ob ferner die bereits festgestellten und noch zu erwartenden Leistungen des Zeppelinschen Luftschiffes den zum Bau erforderlichen Mehraufwand an Mitteln gegenüber den andern Ballons rechtfertigen — dieses zu untersuchen ist hier nicht der Ort und in Hinsicht auf die noch abzuwartenden weiteren Erprobungen der verschiedenen Schiffsgattungen jetzt auch noch nicht die Zeit.

Anschließend an den Bericht des Herrn Major Groß über die Fahrt des II. Zeppelinschen Ballons am 30. November 1905 im III. Jahrgang dieses Jahrbuches möchte ich nunmehr noch kurz die weiteren Versuche mit diesem Schiff und seinem Nachfolger behandeln. Die genannte Fahrt war durch mancherlei unglückliche Zufälle gestört worden und hatte kein Bild über die Leistungen des Schiffes hinsichtlich Geschwindigkeit, Steuerfähigkeit in der Horizontalen und Vertikalen, der längsten Fahrdauer, der erreichbaren Höhe usw. gewinnen lassen. Nachdem Graf Zeppelin die bei dieser Fahrt erfolgten Beschädigungen seines Schiffes ausgebessert und einige sich als wünschenswert herausgestellte kleinere Verbesserungen an den Steuer- und Landungsorganen bewerkstelligt hatte, schritt er am 17. Januar 1906 zu einem weiteren Freifahrtsversuch, der sich durch die verschiedenen Vorbereitungen und das bei dem niedrigen Wasserstand äußerst schwierige Herausbringen des Fahrzeuges aus

der Halle verzögerte. Erst um $2^1/_2$ Uhr hatte der Schleppdampfer „Buchhorn" das Luftschiff soweit in den See geschleppt, daß die Auffahrt des Ballons erfolgen konnte. Die Witterungsverhältnisse schienen günstig zu sein. Der Wind wehte aus S. S. W., in den unteren Schichten mit ca. 3 Sek./m und in 300 - 400 m schätzungsweise mit ca. 8 Sek./m. Nach dem Auf-

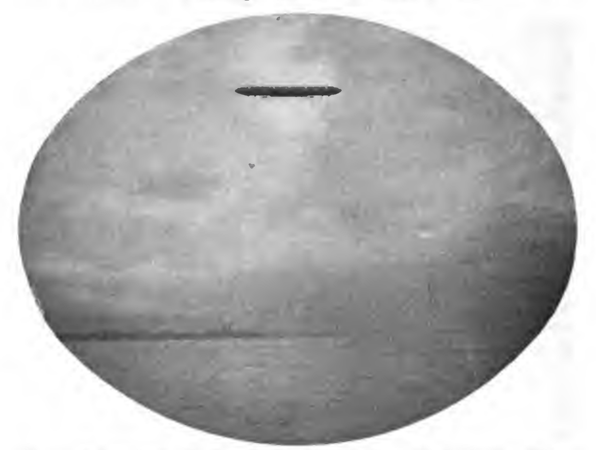


Fig. 5. Das Zeppelinsche Luftschiff wird in ca. 300 m Höhe vom Winde über Friedrichshafen hinweggetrieben.

stieg nahm der Ballon zunächst Kurs gegen den Wind in der Richtung auf Bregenz, wobei er ruhig in der Luft lag und gut vorwärts kam. Ziemlich schnell steigend trat er schon nach ca. 5 Minuten in der Höhe von 200 m in unruhige Luftschichten ein und begann ziemlich heftige Stampfschwankungen zu machen. In ca. 300 m Höhe angelangt, versagte das eine Luftschraubenpaar, worauf das Schiff von dem stärker werdenden Winde zurückgetrieben

wurde und über Friedrichshafen hinwegfliegend den See verließ (Figur 5). Ein Versuch, durch eine Schwenkung nach West den See wieder zu erreichen, mißlang infolge Bruchs der Bewegungs-Uebertragung zum Steuerruder; da der Ballon nunmehr steuerlos vollständig dem Winde preisgegeben war, entschloß man sich zur raschen Landung, die bereits um 3½ Uhr sanft auf einer sumpfigen Wiese in der Nähe des Bahnhofs von Sommersried erfolgte. Die Beschädigungen des Schiffes bei der Landung waren verhältnismäßig geringfügig und wären, wenn man das Schiff in diesem Zustande hätte zurücktransportieren können, leicht auszubessern gewesen. Der immer mehr zunehmende Wind warf das Schiff jedoch nach der Festlegung so lange hin und her, bis es am andern Morgen vollständig unbrauchbar geworden war (Figur 6). Nach Ent-

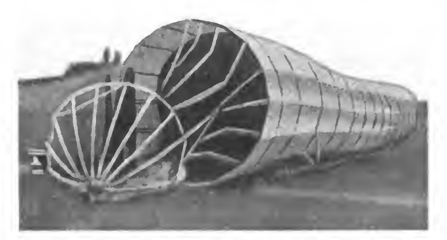


Fig. 6. Das Zeppelinsche Luftschiff nach seiner Landung bei Sommersried im Allgäu.

leerung der Trageballons wurde es in Stücke zerlegt und per Bahn nach Mawzell zurücktransportiert.

Daß Graf Zeppelin nach diesem kläglichen Ende des schönen Schiffes nicht den Mut verlor und den Glauben an die praktische Ausführbarkeit seiner Ideen aufgab, im Gegenteil sofort daran ging, das Zerstörte wieder aufzubauen und an Stelle des verloren gegangenen ein neues und besseres Schiff erstehen zu lassen, zeugt von einer geistigen Elastizität und einer zähen Energie, die, wenn man noch das vorgeschrittene Alter des Grafen in Rechnung zieht, bewundernswert erscheint.



Fig. 7. Der Zeppelinsche Ballon wird in See geschleppt. Ansicht von hinten mit den Stabilisierungsflächen.

In kaum 8 Monaten stand das neue Fahrzeug Nr. III wieder zum Versuch bereit. Bis auf die Anbringung von Stabilisierungsflächen und geringfügige Aenderungen an den Steuerorganen war es eine genaue Kopie des Luftschiffs Nr. II. Diese am Hinterteil des Schiffes angebrachten Stabilisierungsflächen haben denselben Zweck wie die Befiederung eines Pfeiles, nämlich das in Fahrt befindliche Luftschiff durch selbsttätige Steuerwirkung im Kurse zu halten und Stampfbewegungen vorzubeugen. Die Füllung der Trageballons mit reinem Wasserstoff erfolgte am 8. Oktober 1906 in ungefähr 10 Stunden. Es wurden hierfür ungefähr 12 000 cbm Gas gebraucht. Am nächsten Tage waren die Witterungsverhältnisse dem geplanten Fahrversuche außerordentlich günstig. Es war kaum ein Wind festzustellen. Nachdem das über Nacht durch Undichtigkeiten der Trageballons verloren gegangene Gas durch Nachfüllung ersetzt worden war, wurde das Schiff um $11^1/_2$ Uhr aus der Halle gebracht und mit dem Tragefloß auf den offenen See geschleppt (Figur 7). Um 1 Uhr erfolgte das Kommando „los“. Der Ballon erhebt sich langsam aus seiner Bettung in dem Floß. Das vordere Schraubenpaar beginnt zu arbeiten und treibt das Schiff vorwärts in der Richtung auf Friedrichshafen (Figur 8). Der in der hinteren Gondel



Fig. 8. Der Zeppelinsche Ballon beim Aufstieg.

befindliche Motor will nicht anspringen. Langsam steigend gleitet das Schiff in gleichmäßiger und ruhiger Fahrt durch die Luft und nimmt Richtung auf Konstanz. Von Stampfbewegungen ist nichts zu merken. Auf ca. 200 m Höhe angelangt, schwenkt der Kurs ab auf das Schweizer Ufer, läuft diesem parallel über Rorschach—Romanshorn, kommt dann wieder über den See zurück



Fig. 9. Landung des Zeppelinschen Ballons. Die hintere Gondel hat eben auf das Wasser aufgesetzt.

und geht an Friedrichshafen vorbei auf den Schleppdampfer mit dem Floß zu. In dessen Nähe angelangt, werden die Propeller abgestoppt und Ventil gezogen, worauf sich das Luftschiff langsam senkt und sanft auf den Wasserspiegel niederkommt (Figur 9). Das Motorboot „Württemberg" nimmt es in Schlepp und bringt es wohlbehalten zur Halle, wo es auf dem inzwischen ebenfalls angelangten Floß befestigt und wieder in der Halle geborgen wird.

Dieses ist in kurzen Zügen der Verlauf der ersten glücklich verlaufenen Fahrt mit dem neuen Schiff. Die Eigengeschwindigkeit litt unter dem mangelhaften Arbeiten des hinteren Motors und betrug im Mittel ungefähr 11 m.

Bei der zweiten Fahrt auf dem darauf folgenden Tage waren die Witterungsverhältnisse nicht so günstig. Es hatte sich etwas Ostwind aufgemacht, 3 bis 4 m pro Sekunde. Bei der Ausfahrt des Schiffes aus der Halle war das schleppende Motorboot nicht kräftig genug, den seitwärts auf das Vorderteil gerichteten Winddruck zu überwinden und das Schiff in die Windrichtung einzustellen. Die Folge hiervon war ein Querstellen des Ballons zum Wind und ein Reißen der vorderen Befestigungstaue. Das Luftschiff trieb, sich vorne hebend, auf die Ballonhalle zu. In diesem kritischen Moment ließ Graf Zeppelin eben noch rechtzeitig die hinteren Befestigungsseile lösen und kräftig Ballast werfen. Hierdurch glückte es, den Ballon noch über die Halle hinweg zu bringen. Nachdem die beiden Motore angestellt waren, nahm das Schiff wieder Kurs über den See auf Romanshorn, umfuhr darauf unter verschiedenen Evolutionen einen Teil des Sees und kam nach $2^1/_4$stündiger Fahrt wieder glücklich zum Ausgangspunkte zurück.

Die Eigengeschwindigkeit war bei dieser Fahrt erheblich größer als bei der vorhergegangenen, da beide Motore zufriedenstellend arbeiteten. Sie wurde maximal auf ca. 13 bis 14 Sek./m geschätzt. Die Steuerfähigkeit in der Horizontalebene schien ausreichend, die Vertikalsteuerung ungenügend zu sein. Um größere Höheunterschiede in der Vertikalen zu ermöglichen, mußte wiederholt mit Ventil und Ballast gearbeitet werden.

Leider konnte das Schiff seine Versuchsfahrten nicht fortsetzen, da das zum Nachfüllen der ziemlich undichten Trageballons erforderliche Gas nicht rechtzeitig zu beschaffen war. Der Ballon wurde deshalb entleert.

Der Verlauf dieser beiden Fahrten hat gezeigt, daß es den Konstrukteuren des Schiffes im Laufe der Jahre gelungen war, für die von dem Grafen Zeppelin gegebenen grundlegenden Ideen eine den ersten Bedingungen der praktischen Brauchbarkeit genügende Ausführungsform zu finden und zu verwirklichen. Ob das Schiff in allen seinen Teilen genügend betriebssicher ist, um die von seinem Erbauer als Hauptvorteil gegenüber allen anderen bestehenden Konstruktionen in Anspruch genommene Fähigkeit ohne Zwischenlandung, tagelange Dauerfahrten mit hoher Eigengeschwindigkeit ausführen zu können, mit Sicherheit nachzuweisen, muß abgewartet werden. Jedenfalls aber ist diese

von seinem Erbauer als Vorteil in Anspruch genommene Eigenschaft des Schiffes gleichzeitig ein erstes Erfordernis und eine Lebensnotwendigkeit für das ganze System, da das Luftschiff zunächst stets darauf angewiesen sein wird, mit eigener Maschinenkraft zu seinem Ausgangspunkte zurückkehren zu müssen, oder aber an einem bestimmten im Voraus zur Aufnahme des Schiffes hergerichteten Orte zu landen. Ein dauerndes Versagen beider Antriebsmotore hätte aller Voraussicht nach für das Schiff die übelsten Folgen, selbst wenn es der Besatzung gelingen sollte, das als Freiballon vom Winde mitgeführte Schiff irgendwo glücklich zum Landen zu bringen. Auseinandernehmen und zur Werfthalle zurückbringen läßt sich das Fahrzeug nun einmal nicht und eine zur Aufnahme des Schiffes geeignete Schutzhalle dürfte wohl schwer zu finden sein. Es würde daher selbst bei glücklicher Landung voraussichtlich wohl das gleiche Schicksal haben, wie das auch nach verhältnismäßig gelungener Landung durch einen kräftigen Wind zerstörte Luftschiff No. II.

Man hat inzwischen auch in anderen Ländern die Frage des „Lenkbaren" nicht ruhen lassen.*) Der in den Großschen Artikeln ausführlich in seiner Konstruktion und seinen Erfolgen beschriebene Motor-Ballon der Gebr. Lebaudy, der „Lebaudy", von den Parisern wegen seiner gelben Farbe auch „le Jaune" genannt, hat eine zweite verbesserte Ausführung „la Patrie" erlebt, während weitere Schiffe des gleichen Typs sich noch im Bau befinden. Ferner hat der in weiteren Kreisen durch seine für luftschifferische Zwecke gestifteten reichen Geldpreise bekannte Henry Deutsch de la Meurthe und Graf de la Vaulx, beide reiche, sportliebende Privatleute, mit ihren inzwischen fertiggestellten Neukonstruktionen von Motorballons ebenfalls zum Teil gelungene Versuchsfahrten unternommen. Der „Lenkbare" des Grafen de la Vaulx hat sich hierbei durchaus bewährt und verdient eine eingehendere Betrachtung. Er wurde nach den Plänen seines Erbauers in den Ballonwerkstätten von Maurice Mallet in Paris-Puteaux ausgeführt und bis zum 30. Juni 1906 zur ersten Auffahrt fertiggestellt. Ueber die Konstruktion dieses Miniatur-Luftschiffes gibt die dem „Aérophile" Juillet 1906 entnommene schematische Figur 10 ein gutes Bild. Der spindelförmige Trageballon *B*, Länge 32,50 m, Durchmesser 6,50 m, hat, vollständig aufgeblasen, einen Inhalt von nur 720 m³, eine Ziffer, die neben der

*) Ganz besonders unsere westlichen Nachbarn waren eifrig bemüht, den bisher innegehaltenen Vorsprung sich zu sichern.

Größe der anderen Schiffe „Zeppelin" (ca. 12000 m³) „Parseval" 2800 m³, „Patrie" 3150 m³ ziemlich verschwindet. Allerdings kann es neben den erforderlichen Betriebsstoffen für 3 stündige Fahrt und ca. 100 kg Ballast nur 1 Person tragen. Der Stoff der Hülle besteht aus 2 Lagen Baumwolle mit einer Gummizwischenlage und einer zweiten Schicht Gummi auf der dem Balloninnern zugewendeten Seite der inneren Stofflage. Da Frankreich noch keine Fabrik besitzt, die derartige gummierte Baumwollstoffe in der erforderlichen Güte herstellen kann, sah auch de la Vaulx*) sich gezwungen, das Material seiner Hülle aus Deutschland zu beziehen, zum großen Schmerze aller französischen Patrioten natürlich, die es sonst so vorzüglich verstehen, sich über die Rück-

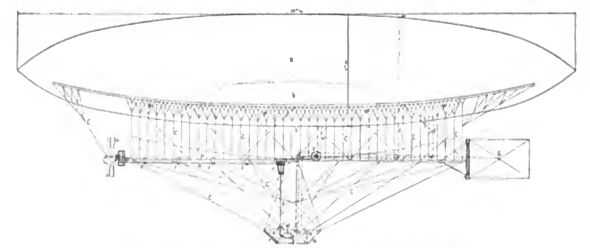
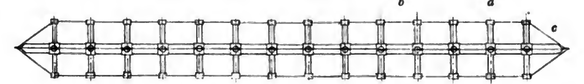


Fig. 10. Schematische Skizze des dirigeable „de la Vaulx."

ständigkeit und Minderwertigkeit der deutschen Ballonindustrie auszulassen. Die beiden Stofflagen sind jedoch nicht wie bei den deutschen Ballons im Faden um einen Winkel von 45° gegeneinander verdreht, sondern mit parallelen Fäden aufeinander gewalzt. Hierdurch wird zwar eine größere Festigkeit des Stoffes erreicht, gleichzeitig muß aber damit die Gefahr in Kauf genommen werden, daß der Stoff bei kleinen Verletzungen im Faden weiterreißt, wodurch unter Umständen gefährliche Verletzungen des Trageballons eintreten können. Um diesem Uebelstande einigermaßen entgegenzuwirken, ist die Hülle bei dem Ballon des Grafen de la Vaulx ebenso wie bei den übrigen französischen Motorballons aus lauter kleinen ungefähr quadratischen Stoffstücken zusammen-

*) Ebenso wie die Gebr. Lebaudy und Deutsch de la Meurthe.

gesetzt, wodurch ein vollständiges Aufreißen des Ballons infolge der kreuz und quer laufenden Nahtverstärkungen vermieden werden soll. Zur Aufrechterhaltung der prallen Form des Ballons bei den unvermeidlichen Gasverlusten ist ein Ballonet *b* im Innern der Hülle angebracht, das durch einen dauernd mitlaufenden Zentrifugalventilator *N* und einen Verbindungsschlauch unter einen Druck von ca. 20 mm Wassersäule gesetzt ist. Der Gasraum sowohl wie auch das Ballonet besitzen Sicherheitsventile, die bei einem bestimmten Ueberdruck abblasen. Zwei am Bauche des Ballons entlang laufende Gurte dienen zur Befestigung des gänsefußartig ausgebildeten Tragenetzes, dessen stählerne Auslaufkabel an dem 22 m langen Tragebalken *P* angreifen. Dieser Tragebalken besteht aus einer hohlen Mittelstange *c* von zylindrischem Querschnitt, die durch Druckstangen, und Zugdrähte, wie die Skizze zeigt, zu einem armierten Balken von sternförmigem Querschnitt ausgebildet ist.




Die Konstruktion der zentralen Hauptstange ist insofern interessant, als sie aus einzelnen, spiralisch nebeneinander liegenden, dünnen Tannenholzstreifen zusammengeleimt ist, die durch aufgelegte Bandagen aus Stahldraht zusammengehalten werden. Die Franzosen nennen diese merkwürdige armierte Holzröhre „künstlichen Bambus“. An dem ca. $2^1/_2$ m unter dem Ballon hängenden Längsträger *P* greifen die kreuzförmig über einander laufenden Gondelleinen an. Durch dieses sowohl in der Längsrichtung als auch in der Querrichtung gekreuzte Leinensystem soll ein Pendeln der Gondel vermieden werden. Die Gondel selbst ist aus Aluminiumröhren gebaut. Der Boden ist aus Holz, das zum Schutz gegen Feuersgefahr mit dünnem Aluminiumblech bekleidet ist. Die Wände sind mit imprägniertem Stoffe bespannt. Der 16 PS starke, mit Wasserkühlung versehene 4 Zylinder „Ader“-Motor $\overline{M}$ (Gewicht 80 kg) treibt vermittelst zweier Kegelräderpaare und der senkrechten, in sich teleskopartig verschiebbaren Cardanwelle *A* die horizontale Uebertragungswelle *A* I und durch ein an der Spitze des armierten Balkens angebrachte Stirnräderübersetzung den Propeller. Der Motor macht normal 1800, die Schraube 900 Touren. Der 2 flügelige Propeller hat einen Durchmesser von 2,3 m und besteht aus einem

mit Seidenstoff bespannten Gerippe aus Holz und Aluminiumstäben. Ein an dem hinteren Ende des Längsträgers angebrachtes Horizontalsteuer *G* von ca. 5½ qm Fläche gestattet ein Steuern des Ballons in der Horizontalen.

Originell an diesem Ballon ist die bereits erläuterte Konstruktion des Längsträgers *P*, der die horizontalen Druckkombonenten der schiefen Seilzüge aufzunehmen hat, und ferner der Antrieb des Propellers von der verhältnismäßig sehr tief hängenden Gondel durch die Teleskopwelle *A*. Ob letztere



Fig. 11. Der Lenkbare des Grafen de la Vaulx im Fluge.

eine scharfe Landung, bei welcher der Längsträger bis in die Nähe der Gondelbrüstung herunterkommt, ohne Schaden aushalten würde, erscheint mir sehr unwahrscheinlich. Kleinere Senkungen und Verschiebungen des Ballons gegenüber der aufstoßenden Gondel ist diese eigenartige Uebertragungswelle, wie die Versuche gezeigt haben, allerdings in der Lage unschädlich zu machen.

Der erste am 30. Juni 1906 mit dem fertiggestellten Luftschiff von der Halle des Aéro-Clubs in Saint-Cloud aus unternommene Versuch mißglückte

infolge Warmlaufens der Kuppelung zwischen Motor und Getriebe. Es gelang de la Vaulx jedoch, den Ballon ohne weitere Schäden zu landen. Am 17. Juli konnten die Versuche fortgesetzt werden. Zu diesem Zwecke wurde das Luftschiff aus der Halle des Aéro-Clubs im Hochtransport nach dem Rennplatze von Longchamp gebracht, der ein geradezu ideales Terrain für derartige Versuche bildet. Erst vorsichtig dicht über dem Erdboden manöverierend, dann höher steigend, konnte de la Vaulx den ganzen Tag über bis zur einbrechenden

Fig. 12. Der Lenkbare des Grafen de la Vaulx vor dem Aufstieg.

Nacht mit seinem Luftschiff Fahrversuche ohne eine die Versuche störende Havarie unternehmen (Figur 11, 12 und 13). Die Ergebnisse waren in Anbetracht der Einfachheit und der geringen Größe des Schiffes durchaus befriedigend. Der Ballon folgte seinem Steuer, fuhr ruhig ohne Stampfbewegungen, trotzdem er keinerlei horizontale Stabilisierungsflächen besitzt, und entwickelte eine Eigengeschwindigkeit von ca. 7 m pro Sekunde. Gegen Abend wurde der Ballon wieder in derselben Weise wie bei der Ausfahrt in die Halle des Aéro-Clubs zurückgebracht und einige Tage später entleert, da de la Vaulx in

der Halle des Aéro-Clubs nicht das zum Nachfüllen erforderliche Wasserstoffgas bekommen konnte. Um diesen Schwierigkeiten zu entgehen, wurde der Ballon in die Halle des M. Deutsch de la Meurthe nach Sartrouville gebracht. Dort wurden die Versuche fortgesetzt und weitere gelungene Aufstiege unternommen. Im Verlauf der Versuche sah sich der Erbauer des Ballons genötigt, die fehlenden horizontalen und vertikalen Stabilisationsflächen anzubringen und

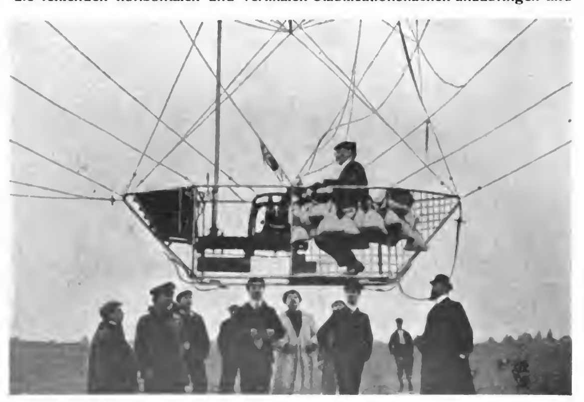


Fig. 13. Graf de la Vaulx in der Gondel seines Ballons beim Aufstieg.

den wenig widerstandsfähigen Stoffpropeller durch eine Luftschraube aus Holz zu ersetzen.

Im großen Ganzen kann man den Ballon „de la Vaulx“ als ein wohlgelungenes Fahrzeug bezeichnen, das seinem Erfinder und Konstrukteur zur Ehre gereicht. Allerdings erscheint es noch fraglich, ob diese Konstruktion ins Große übertragen für größere Geschwindigkeiten beziehungsweise Motorleistungen nicht doch erhebliche Schwierigkeiten bei der Uebertragung der Motorleistung auf die Luftschraube mit sich bringen würde.

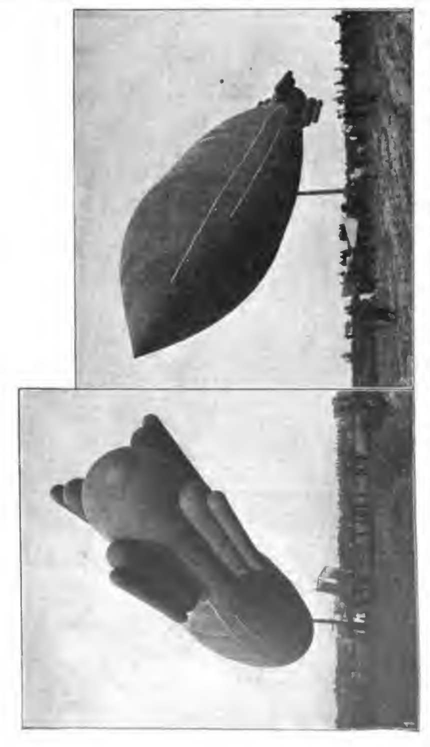


Fig. 14. „La Ville de Paris“ von hinten gesehen.

Fig. 15. „La Ville de Paris“, von der Seite gesehen, fertig zur Abfahrt.

Weniger geglückt erscheint mir der Lenkbare des Mr. Henry Deutsch de la Meurthe, „la Ville de Paris", der am 11. November 1906 seine erste Probefahrt unternahm. Die Abmessungen des Ballons sind: Länge 62 m, größter Durchmesser 10,50 m, Inhalt ca. 3200 m³. Die Hülle ist aus doppeltem gummiertem Baumwollstoff mit quer zur Längsachse laufenden Nähten. Am Schwanze des Ballons sind 8 kleine zylindrische, vorn zugespitzte, ebenfalls mit Gas gefüllte und mit dem Hauptgasraum in Verbindung stehende Nebenballons kreuzförmig angebracht (Figur 14), die als horizontale und vertikale Stabilisationsflächen wirken sollen Die pralle Form wird durch ein im Innern



Fig. 16. „La Ville de Paris" im Fluge.

des Trageballons liegendes Ballonet gewahrt, das vermittelst eines in der Gondel angebrachten Zentrifugalventilators aufgeblasen wird. Die Gondel selbst ist ein 32 m langer ziemlich schwerfälliger Kastenträger aus Holzkonstruktion, an dessen hinterem Ende je ein horizontales und ein vertikales Doppelsteuer angebracht ist (Figur 16). Der Antriebsmotor ist ein 4 Zylinder 70 PS Argus-Motor, der vermittelst eines Zahnrädervorgeleges und einer Wellenleitung die an der Spitze der Gondel angebrachte zweiflügelige Schraube antreibt. Diese hat einen Durchmesser von 6 m. Die beiden Propeller-Flügel sind gelenkig auf der Nabe befestigt und stellen sich unter der Einwirkung der



Fig. 17. „La Patrie“ beim Aufstiege. Seitenansicht.

Zentrifugalkraft, des achsialen Schubes und des Drehmomentes automatisch in die Resultante dieser 3 Kräfte ein, eine Konstruktion, deren Idee noch von Renard stammt.

Der erste Aufstieg am 11. November 1906 verlief, wie bereits bemerkt, wenig glücklich (Figur 15 und 16). Der Vergaser des Motors fror während der Fahrt bald ein, sodaß der Ballon, nach einigen vergeblichen Versuchen, den Motor zu richtigem Laufen zu bringen, zur Landung gebracht werden mußte. Mr. Deutsch de la Meurthe gedenkt nach einigen Abänderungen die Versuche wieder aufzunehmen.

Es wäre verfrüht, auf Grund des ersten Versuches ein Urteil über die Chancen des Schiffes für die Zukunft abgeben zu wollen, jedenfalls aber kann man hinsichtlich seiner Konstruktionseigentümlichkeiten jetzt schon sagen, daß die Idee der acht kleinen hinteren Ballons als Flugstabilisatoren keine besonders glückliche ist. Der Konstrukteur hätte denselben Effekt weit einfacher und ohne diese unangenehme Vergrößerung des Fahrwiderstandes durch bespannte, vermittelst eines Stahl- oder Holzgerippes versteifte Stabilisationsflächen erreichen können. Die Lage des Propellers an der Spitze des Gondelgerüstes fördert zwar die Flugstabilität, hat aber in dieser Ausführung den schwerwiegenden Nachteil, daß der Schraubenstrom auf das ausgedehnte Gondelgerippe trifft und die Fahrwiderstände erhöht.

So interessant und bedeutungsvoll für die weitere Entwickelung des „Dirigeable" in Frankreich die beiden geschilderten Typen „de la Vaulx" und die „Ville de Paris" auch sein mögen, so konnten diese neuen Fahrzeuge doch keineswegs den Vorsprung, den die Gebr. Lebaudy mit ihrem Luftschiffe erreicht hatten, wesentlich verkleinern oder den Erfolgen des „le Jaune" etwas Gleichwertiges an die Seite stellen. Ich setze voraus, daß den Lesern dieses Jahrbuchs die Konstruktion und der Entwicklungsgang dieses jetzt als Schulschiff in Chalais-Meudon dienenden Fahrzeuges aus den Grossschen Artikeln noch in Erinnerung ist, und beschränke mich deshalb hier darauf, auf den Bau des zweiten Schiffes dieser Gattung, der „Patrie" nur soweit einzugehen als es notwendig ist, um die von dem Konstrukteur Juillot an dem neuen Schiffe vorgenommenen Aenderungen gegenüber der ersten Ausführung kennen zu lernen.

Das äußere Bild, die charakteristische Silhouette des Schiffes ist geblieben. (Figur 17). Die Hülle ist etwas größer geworden und kann prall gefüllt



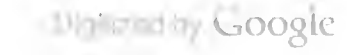




Fig. 18. „La Patrie“, Gondel mit Steuerrädern. Die beiden seitlich angebrachten Propeller sind abgenommen.

bei 10,3 m größtem Durchmesser und 60 m Länge ca. 3150 m³ Gas aufnehmen, gegenüber 2960 m³ des „Lebaudy“ von 1905*). Die an der Hülle angebrachten Schwanzflossen sind etwas größer ausgefallen, ganz besonders die vertikale. Die Art und Weise der Aufschnürung des Trageballons auf das Versteifungsgerüst ist die gleiche geblieben. Das Gerüst selbst ist diesmal zerlegbar konstruiert, was der alten Konstruktion gegenüber einen großen Vorteil bedeutet. Die Gondel ist vorn schärfer zugeschnitten und im ganzen etwas größer und schlanker ausgefallen (Figur 18). Der Antriebsmotor von Panhard & Levassor leistet 70 PS gegenüber 50 PS bei dem „Lebaudy I“. Dieser neue Motor hat nach Angabe des Aérophile bei der Abnahme 10 Stunden mit voller Leistung ohne Unterbrechung gelaufen, wobei das Kühlwasser des von Juillot entworfenen, eigenartigen Kühlers (17,5 l) nicht erneuert werden durfte. — Eine bemerkenswerte Leistung. — Die Konstruktion und Anordnung der beiden Propeller seitlich der Gondel ist die gleiche geblieben. Neu ist noch die Anbringung von beweglichen Vertikalsteuern auf beiden Seiten des hinteren beweglichen Gerüstteiles dicht vor dem Horizontalsteuerruder. Diese beiden Steuer können ähnlich wie das Horizontalsteuer durch ein Handrad bewegt werden, so daß dem in Fahrt befindlichen Schiffe innerhalb gewisser Grenzen eine beliebige Schrägstellung der Längsachse erteilt werden kann. Das Horizontalsteuer ist durch die Lage der Drehachse ungefähr durch den Mittelpunkt des auf dem Steuerblatte ruhenden Luftdruckes ausbalanziert worden, um dem Steuermann das Legen des Steuers zu erleichtern. (siehe Figur 19).

In den ersten Tagen des November 1906 war das Luftschiff fertig zur Vornahme der ersten Fahrversuche.**) Am 16. November morgens 9 Uhr 50 Min. erfolgte der erste Aufstieg der „Patrie“ vor der Ballonhalle bei Moisson, geführt von dem Kapitän Voyer der französischen Luftschiffertruppen mit 5 weiteren Insassen. Nach einer Fahrt von 10 Minuten in ca. 120 m Höhe kehrte der Ballon wieder zur Abfahrtsstelle zurück. Um 11 Uhr wurde er durch die bereitstehenden Luftschiffertruppen in die Halle zurückgebracht. — Warum diese erste Fahrt nicht länger ausgedehnt wurde, warum ferner an demselben Tage nicht weitere Versuche unternommen wurden, ist nicht er-

*) Das Ballonet faßt 650 m³ gegen 500 m³ der alten Ausführung.

**) Die folgenden tatsächlichen Angaben der Versuchsfahrten wurden dem Aérophile No. 12, Jahrgang 1906 entnommen.





Fig. 19. „La Patrie“ Horizontalsteuer, Gas-Ueberdruckventile und Befestigung des Schwanzes am Gurt.

sichtlich. — Wahrscheinlich hat bei dieser ersten Auffahrt irgend etwas nicht geklappt. — In der Luft selbst hielt sich das Schiff, wie nicht anders zu erwarten war, vorzüglich und gehorchte anscheinend auch gut seinem Steuer. — Jedenfalls war aber noch Verschiedenes zu ändern, denn die zweite Fahrt erfolgte erst 6 Tage später, am 22. November morgens 9 Uhr 32 Min., wieder mit 6 Insassen. Diesesmal führte Leutnant Bois das Schiff. In seiner Gleichgewichtshöhe von 80 m angelangt, führte der Ballon eine Reihe von Manövern aus und kam nach 30 Minuten wieder zu seiner Abfahrtsstelle zurück, wo er von den Hilfsmannschaften an herabgeworfenen Fangleinen zur Erde gebracht wurde. Am Nachmittag desselben Tages wurden noch einige kleinere Fahrten unternommen, wobei angeblich bei 650 Touren des Motors (1000 bei voller Kraft) bereits 45 Kilometer Stundengeschwindigkeit festgestellt worden sein sollen. — Was hieran richtig ist, läßt sich nicht beurteilen. Im allgemeinen jedoch wird man bei einer derartigen Geschwindigkeitsprüfung den Motor mit voller Tourenzahl laufen lassen, wenn er sie erreichen kann selbstverständlich. Man muß wohl annehmen, daß der Motor hierbei aus irgend welchen Gründen nicht auf volle Tourenzahl kam. Die Ballastausgabe bei diesen Fahrten war dank des neu angebrachten Vertikal-Steuers minimal, angeblich pro Fahrt nur 10 kg einschließlich der Landung. Die nächste Fahrt erfolgte am 24. November vormittags 10 Uhr 54 Min. und dauerte 42 Minuten. Die Windstärke soll hierbei ca 8 m/Sek. betragen haben, mitgenommener Ballast 340 kg, wovon diesmal ca. 90 kg verbraucht wurden. An Bord waren wieder 6 Personen. Am 25. November erfolgte die fünfte Fahrt bei dichtem Nebel. Nach einstündigem Manövrieren kehrte der Ballon zur Abfahrtsstelle zurück. An Bord 5 Personen. Die sechste Fahrt am 26. November dauerte von 9 Uhr 37 Min. morgens bis 11 Uhr 37 Min., also 2 Stunden. Zurückgelegte Strecke ungefähr 95 km. Dies gäbe eine mittlere Geschwindigkeit des Ballons zur Erde von ca. 46 km. Da die Stärke des Windes und die Länge der Fahrt mit dem Winde und gegen den Wind nicht bekannt ist, läßt sich hieraus kein Schluß auf die Eigengeschwindigkeit des Fahrzeuges ziehen. Nach diesen unter Teilnahme der hiermit beauftragten Offiziere der französischen Luftschifferabteilung vorgenommenen Probefahrten ging der Ballon in die Hände der französischen Armee über, und die weiteren Versuche erfolgten nunmehr vollständig unter Leitung und Verantwortung der militärischen Besatzung. Am 27. November wurde die siebente Fahrt mit vollständig militärischer Besatzung und Teilnahme

des Kommandeurs des französischen Luftschifferbataillons, Aron, vorgenommen. Aufstieg um 10 Uhr 18 Min. vormittags, Landung 11 Uhr 23 Min., Dauer der Fahrt 1 Stunde 5 Min. Nach 2 weiteren kurzen Aufstiegen am 2. Dezember erfolgte die Uebernahme-Fahrt von Moisson zum Luftschifferbataillon nach Chalais-Meudon am 15. Dezember. Um 9 Uhr 38 Min. erfolgte der Aufstieg bei hellem Sonnenschein vor der Halle in Moisson. Nach den Aufzeichnungen des am Eiffelturm angebrachten registrierenden Windmessers soll die Windstärke in einer Höhe von ca. 300 m im



Fig. 20. „La Patrie", Landung in Chalais-Meudon nach der Uebergabefahrt.

Maximum 14 m pro Sek. betragen haben, Windrichtung von NW. blasend also ziemlich genau in der beabsichtigten Fahrtrichtung. Obwohl ich den Angaben des Eiffelturm-Windmessers kein großes Vertrauen entgegenbringe, scheint mir doch die Ausführung der projektierten Fahrt bei einem auch nur annähernd so starkem Winde sehr riskant. Immerhin dürfte es mit dem Winde nicht so schlimm gewesen sein, denn der Ballon brauchte, trotzdem er beinahe genau mit dem Winde fuhr, zu der zurückgelegten Entfernung von ca. 52 km 1 Stunde 17 Min., fuhr also mit einer mittleren Stundengeschwindigkeit von 44 Kilometer. Dies soll aber andererseits ungefähr seine Eigen-

geschwindigkeit sein. Für den Gewinn durch den Wind bliebe dann nichts mehr übrig. Die Schrauben arbeiteten wieder nur mit 650—700 Touren pro Minute, obwohl sie, wie bereits bemerkt, angeblich 1000 machen könnten. — Warum nicht die volle Tourenzahl erreicht wurde, ob dies im Willen des Führers lag, oder ob der Motor nicht mehr hergab, ist nirgends zu lesen. — Mir persönlich erscheint das Letztere als das Wahrscheinlichere. — 11 Uhr 5 Min. landete die „Patrie" an der verabredeten Stelle in Chalais-Meudon mit Hilfe des dort aufgestellten Luftschifferpersonals (Figur 20). Die Fahrt selbst verlief glatt. — Kurz vor Meudon ließ der Führer, Kapitän Voyer, den Ballon eine rückkehrende Kurve beschreiben, wohl um sich zu überzeugen, daß seine Eigengeschwindigkeit größer war als die des Windes, Ballast bei der Abfahrt 450 kg, Verbrauch 130 kg., Benzinverbrauch 26 Liter. Höchste erreichte Höhe 310 m. Die nebenstehende Höhenkurve (Figur 21) zeigt ungefähr das Aussehen der Fahrtkurve eines gut gefahrenen Freiballons. Von einer besonderen ausgleichenden Wirkung der Vertikalsteuerflächen und des Ballonets ist darauf nichts zu sehen. Am 17. Dezember unternahm die „Patrie" ihre letzte bisher bekannt gewordene Fahrt von Chalais-Meudon nach Paris, wo sie bei den leicht begeisterten Parisern ungeheure Sensation erregte. Die Dauer dieser Fahrt betrug 50 Minuten. Bis zur Fertigstellung der erforderlichen Halle in Verdun, ihrem zukünftigen Bestimmungsorte, bleibt die „Patrie" zunächst in Chalais-Meudon stationiert.

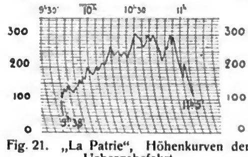


Fig. 21. „La Patrie", Höhenkurven der Uebergabefahrt.

In Italien hat man sich im letzten Jahre ebenfalls bemüht, lenkbare Ballons zu bauen, allerdings bisher ohne besondere Erfolge. Bemerkenswert ist allein die „Itala" des Comte Almerico da Schio. Als Hauptunterscheidungsmerkmal gegenüber anderen Konstruktionen besitzt die Hülle dieses Ballons einen beinahe über die ganze Länge laufenden elastischen Einsatz aus reinem Gummi ohne Stoffeinlage, wodurch die größere oder geringere Ausdehnung des Gases bei Temperatur oder Höhenschwankungen ohne Gasverluste ausgeglichen werden soll unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung der prallen Form. Es stellt dies einen Ersatz des Ballonets dar, der wohl kaum empfehlenswert sein dürfte. Die Länge der Hülle beträgt 38 m, der mittlere Durchmesser 8 m, der

Inhalt ca. 1200 $m^3$. Die Hülle ist bis auf den genannten Gummieinsatz aus gefirnißter Seide, auf der ein Hemd aus kräftigem Stoffe zur Befestigung der Gondelaufhängung aufliegt. Die Gondel ist als Kastenträger, ähnlich wie bei der „Ville de Paris", gebaut mit vorne angebrachtem Propeller. Ihre ganze Länge ist 17,6 m, der Durchmesser der Schraube ist 4,5 m. Außer dem Horizontalsteuer sind vorn und hinten Höhensteuer angebracht. Der zuerst eingebaute 12 PS „Buchet" Motor wurde im Laufe der Versuche durch einen 40—50 PS „Antoinette" Motor der Firma Levavasseur, Paris-Puteaux ersetzt. Der Ballon hat bereits einige kürzere Aufstiege hinter sich, wobei es ihm gelang, wieder zum Ausgangsorte zurückzukehren. Bemerkenswerte Resultate sind hierbei nicht erzielt worden.

Zu erwähnen ist ferner noch das Luftschiff des amerikanischen Journalisten Walter Wellmann, der im Auftrage und auf Kosten einer amerikanischen Zeitung seit längerer Zeit damit beschäftigt ist, einen zur Erreichung des Nordpols, von Spitzbergen aus, geeigneten Motorballon zu erbauen. Die im Sommer des vorigen Jahres mit einzelnen Teilen des Schiffes auf Spitzbergen unternommenen Versuche hatten Wellmann von der Notwendigkeit einer durchgreifenden Veränderung seines Fahrzeuges überzeugt. Dieser Umbau ist in Paris erfolgt und nunmehr beendet. Das Material des Ballons sowie die Teilnehmer an dem Aufstieg sind bereits wieder auf dem Wege nach Spitzbergen, wo nunmehr im Laufe dieses Sommers bestimmt die gefährliche Fahrt angetreten werden soll. Es steht zu erwarten, daß Wellmann die endgültige Abfahrt nach dem Pol nicht ohne vorhergegangene eingehende Prüfung seines Schiffes auf längeren, in der Nähe seiner Operationsbasis erfolgten Dauerfahrten antreten wird und hieraus folgend ist ferner zu erwarten, daß die Fahrt nach dem Pol in diesem Jahr überhaupt nicht stattfindet, da das Schiff seinen Erbauern wohl kaum den Gefallen tun dürfte, sich nach erfolgter Fertigstellung in der Werkstätte in allen Teilen durchaus einwandfrei und betriebssicher zu erweisen.

Wenn bei einer allgemeinen Betrachtung des bisher Erreichten auch zugegeben werden muß, daß der Lebaudy-Typ zweifellos die größten Erfolge aufzuweisen hat, so können die überschwenglichen, in der französischen Fachliteratur und den Tageszeitungen fortwährend zum Ausdruck gelangenden Hoffnungen der französischen Patrioten hinsichtlich der Verwendung der „Patrie" und ihrer Nachfolger im Kriegsfalle (le Jaune dürfte dann wohl kaum

mehr verwendungsbereit sein) ohne Aufregung unsererseits hingenommen werden. Auch bei uns wird jetzt der Bau von kriegsbrauchbaren Motorballons von verschiedenen Stellen aus mit Nachdruck betrieben. Ob hierbei nun der Parsevalschen oder der Zeppelinschen oder irgend einer anderen Konstruktion der Vorzug zu geben ist, muß den praktischen Erprobungen einer weiteren Zukunft überlassen bleiben. Möglich ist es, daß die verschiedenen Typen auch fernerhin nebeneinander existieren werden und ihrer Eigenart entsprechend je nach dem besonderen Verwendungszweck zur Verwendung gelangen.

Ob ferner in einer weiteren Zukunft der Motorballon, der Gleitflieger oder der Schraubenflieger als allgemein zur Einführung gelangendes Luftfahrzeug den Sieg davontragen wird, ist gleichfalls noch durchaus problematisch und kann zur Zeit noch keineswegs übersehen werden. Ich persönlich halte zunächst den Motorballon für eine Uebergangsform, die jedoch auf der heutigen Entwicklungsstufe der Luftfahrzeuge bereits fähig ist, in den Dienst praktischer, militärischer und sportlicher Zwecke zu treten. Die Gleitflieger und Schraubenflieger, an deren Vervollkommnung z. Zt. mit großem Eifer gearbeitet wird, sind zwar heute noch nicht so weit, sie sind aber meines Dafürhaltens für eine weitere Zukunft berufen, den Motorballon als Luftfahrzeug endgültig zu verdrängen, weil sie die Erreichung größerer Fahrgeschwindigkeiten gestatten.

Die vorstehenden Ausführungen wurden im Juni 1907 geschrieben, konnten also die im weiteren Verlaufe dieses Jahres zu verzeichnenden bemerkenswerten Erfolge der Luftschiffe Zeppelins, Parsevals und des deutschen Militär-Luftschiffs nicht mehr behandeln.

# Die Verwendung des Verbrennungsmotors als Schiffsmaschine.

Von M. H. Bauer, Berlin.

In den letzten Jahren hat sich lebhafter als früher das Bestreben bemerkbar gemacht, die Verwendung der Verbrennungsmotoren zum Betriebe von Wasserfahrzeugen zu steigern und besonders auf solche Gebiete auszudehnen, auf welchen bisher die Dampfmaschine dominierte oder Wind- und Menschenkraft die Antriebsmittel waren.

Charakteristisch und doch eigentlich nicht neu ist dabei der recht bemerkenswerte Umstand, daß das vorgenannte Bestreben weniger auf die Initiative der Schiffs- und Bootsbauereien, als auf diejenige der Motorenfabriken zurückzuführen ist. Das erscheint zwar anfangs befremdlich, läßt sich jedoch durch die Notwendigkeit für die Motorenfabriken, für ihre Serienfabrikate passende Absatzgebiete zu schaffen, und ferner durch die meistens bessere geschäftliche Tätigkeit und finanzielle Organisation dieser Fabriken erklären.

Die so begründete Führung der sich langsam aber nachhaltig entwickelnden Motorboot-Industrie durch die Motorenfabriken war und ist auch heute noch nicht ohne Nachteil für eine ganze Reihe von Verwendungsgebieten des Verbrennungsmotors.

Soweit schiffbauliche Erfahrungen für die Herstellung der Motorboote mit der Zeit Allgemeingut geworden sind, wie z. B. für den Bau von Hafenbarkassen und andern kleinen Last- und Personenbooten, wird die einseitige Führung der Industrie heute zwar kaum Nachteile bringen. Erheblich bedenklicher erscheint jedoch die Erschließung neuer Verwendungsgebiete durch die Motorenfabriken, da in den meisten Fällen nicht die Maschinen den Zwecken der Fahrzeuge angepaßt, sondern vorhandene Typen möglichst ohne jede Aenderung auf Fahrzeugen bestehender Konstruktion in Verwendung ge-

nommen werden. Ein solches Vorgehen zeitigt meistens Mißerfolge und hat neuerdings zur Errichtung marinetechnischer Abteilungen bei einigen größeren Motorenfabriken geführt, welche die Herstellung von Schiffsmotoren und die Lieferung ganzer Fahrzeuge, teilweise unter Errichtung eigener Werftbetriebe, teilweise unter Abschluß von Interessengemeinschaften mit bestehenden Werften besonders aussichtsvoll und nachdrücklich betreiben wollen.

Wie es bei mathematischen Aufgaben nur ein richtiges Resultat gibt, so ist auch bei der Wahl der Maschinenanlage für ein Schiff oder Boot nur eine Anlage möglich, welche den günstigsten Kompromiß darstellt. Es gibt keinen Universalmotor, der in jedem Falle den Ansprüchen, die man an das ganze Fahrzeug zu stellen berechtigt ist, genügt. Jeder Fall ist für sich zu betrachten, und nach sorgfältiger Untersuchung der unabänderlichen Verhältnisse, unter denen der Motor zu arbeiten gezwungen sein wird, ist die Wahl zwischen den verschiedenen Motortypen zu treffen, welche die moderne Technik zur Verfügung hält. Die Ansprüche, denen die Maschinenanlage in jedem Falle zu genügen hat, sind aus der langjährigen Verwendung der Fahrzeuge unter Benutzung der Dampf- oder Windkraft bekannt und gehören zum Schatz der praktischen Erfahrungen der Schiffbauer. Neue Schiffstypen kann der Verbrennungsmotor wohl zeitigen, neue Verwendungsgebiete des Schiffes oder Bootes als solches dürfte er kaum bringen. Ueber die Eigenschaften der verschiedenen Motortypen liegen ebenfalls praktische Erfahrungen (in diesem Falle meistens Erkenntnisse aus Mißerfolgen) zur Genüge vor, sodaß man heute bereits in der Lage ist, in den einzelnen Fällen Kombinationen aus Boot und Motor zu schaffen, welche den wirtschaftlichen und sonstigen Ansprüchen im ganzen genügen.

Die Wahl des Motors und die damit zusammenfallende des Betriebsstoffes hängt nicht immer von den direkten wirtschaftlichen Erwägungen ab. Man kann die Wasserfahrzeuge in die drei Hauptgruppen:

1. Gebrauchsfahrzeuge des Handels und öffentlichen Verkehrs,
2. Kriegsfahrzeuge und andere Fahrzeuge zur Wahrung der Staatsinteressen,
3. Sportfahrzeuge

teilen. Diese Einteilung ist nach den von den Fahrzeugen zu erfüllenden Aufgaben vorgenommen, von denen auch der Grad der direkten Wirtschaftlichkeit abhängt, welcher bei der Benutzung der Fahrzeuge zu ihren eigentlichen

Zwecken gewahrt werden muß, und auf den bei der Konstruktion im entsprechenden Maße Rücksicht zu nehmen ist.

Unter der direkten Wirtschaftlichkeit ist hier die buchmäßig nachweisbare Differenz zwischen den Ausgaben und Einnahmen während eines bestimmten Zeitabschnittes verstanden. Ein rein wirtschaftlicher Erfolg kann auch dann erreicht sein, wenn nur direkte Ausgaben vorhanden waren, also in solchen Fällen, in denen das Fahrzeug nur Mittel zum Zweck war.

In den nachfolgenden Abschnitten sind in großen Zügen jene Faktoren vom Standpunkte des Konsumenten aus erwogen, welche bei der Beschaffung von Wasserfahrzeugen der oben genannten Gruppen die Verwendung des Verbrennungsmotors als Betriebsmaschine gerechtfertigt erscheinen lassen. Dabei ist jedoch noch eine Entwicklung des Verbrennungsmotors zur Schiffsmaschine vorausgesetzt, wie man sie aus technischen Erwägungen heraus erwarten darf, und ferner eine Produktion resp. ein Import der Betriebsstoffe in einem Umfange angenommen, der die Verwendung der Verbrennungsmotoren wirtschaftlich überhaupt ermöglicht.

Von der Lösung der Betriebsstoff-Frage dürfte die Verwendbarkeit der Motoren und die Bevorzugung einer besonderen Art derselben in viel höherem Maße abhängig werden als von den Fortschritten in konstruktiver Hinsicht. Während zur Erzeugung von Wasserdampf ungefähr jedes brennbare Material benutzbar ist, daher ein Mangel daran unter den heutigen Verkehrsverhältnissen kaum eintreten kann, wird der mit Benzin, Petroleum, Spiritus, Benzol oder Sauggas arbeitende ortsveränderliche Motor nur in solchen Regionen zu verwenden sein, in denen eine Stapelung von Betriebsmaterial möglich ist. Mit Zunahme der Motorstärken werden die Schwierigkeiten in dieser Beziehung zweifellos wachsen. Der Typ des Bootes bestimmt im allgemeinen den Typ des zu verwendenden Motors. Generell gesprochen, wird man schnellaufenden Fahrzeugen von im Verhältnis geringer Wasserverdrängung Motoren mit höherer Umlaufszahl, und langsamlaufenden, schweren Fahrzeugen Motoren mit geringer Umlaufszahl geben. So sehr eine übermäßige Komplikation bei den Schiffsmotoren, wie bei allen anderen vermieden werden muß, so wenig statthaft ist es jedoch, die Betriebssicherheit durch Vereinfachung der Maschinen herabzusetzen. Gerade für den Betrieb von Wasserfahrzeugen müssen die Motoren von ausgezeichneter Qualität sein. Eine Sparsamkeit beim Einkauf solcher Maschinen wird stets die Ursache fortlaufender Verluste sein.

## Gebrauchsfahrzeuge des Handels und öffentlichen Verkehrs.

Zu dieser Gruppe gehören die Transportfahrzeuge für Personen und Lasten über längere Strecken, die Fahrzeuge für Hafen- und Fährbetrieb, die Beiboote der großen Handelsschiffe und die Fischereifahrzeuge.

Bei diesen Fahrzeugen ist das wirtschaftliche Ergebnis des Betriebes ausschlaggebend. Von den Kosten per Tonnenmeile oder Tonnenkilometer hängt die Rentabilität des Betriebes der Lastfahrzeuge ab. Bei den Personenbooten ist es die Zahl der zu transportierenden Passagiere und der in einem bestimmten Zeitabschnitt auszuführenden Fahrten, bei den Fischereifahrzeugen die Zahl der jährlichen Fischzüge und die Schnelligkeit, mit welcher die Ware auf den Markt gebracht werden kann, welche den Rentabilitätsrechnungen zu Grunde gelegt werden. Für diese rein wirtschaftlichen Betriebe spielen nicht nur die Ausgaben für den Betrieb, sondern auch die der Anschaffung, der Amortisation und der Reparaturen, sowie die Verluste infolge der gerade hierdurch entstehenden Betriebsunterbrechungen eine Rolle. Alle diese Unkosten wirken auf den Kostenpreis und die Gewinnquote per Tonnenmeile.

Das Reparaturen-Konto und die Verluste durch unfreiwillige Betriebsunterbrechungen werden außerordentlich durch den richtigen Einkauf des Fahrzeuges, des Motors und seiner zugehörigen Einrichtungen beeinflußt. Ein guter Motor und ein erstklassiges Fahrzeug können als Kombination unbrauchbar sein, wenn die Zusammenfügung beider zu einem Ganzen fehlerhaft und ohne genügende Beachtung der spezifischen Eigenheiten der einzelnen Teile ist. Die besten Werften und Motorenfabriken können außerstande sein, etwas Brauchbares zu liefern, wenn nicht ein schiffbautechnisch und motortechnisch und mit Rücksicht auf die speziellen Betriebserfahrungen durchdachter Entwurf vorliegt. Und auch in einem solchen Falle kann ein unzweckmäßiger Einbau der Motoranlage die Betriebsbrauchbarkeit des Fahrzeuges in Frage stellen. Sicherheit, mechanischer Wirkungsgrad, Verbrauch an Betriebsmaterial und Einfachheit in der Handhabung sind vier wichtige Faktoren die in direkter Beziehung zur Aufstellung der ganzen Motoranlage stehen. Unsachgemäße Unterbringung der Betriebsmaterialtanks (besonders bei Benzinbetrieb), verkehrte Anlage der Rohrleitungen für Betriebsmaterial, Kühlwasser, Auspuffgas und Schmiermaterial, Unzugänglichkeit einzelner Teile der Anlage, schlechte Zuführung frischer atmosphärischer Luft, unzulängliche Kupplungen und Wendegetriebe können den regulären Betrieb unmöglich machen. Komplizierte Handhabung



bei der Inbetriebsetzung und Betriebsbedienung bedingt eine größere Maschinenmannschaft. Unvollkommen ausgerichtete und schlecht gelagerte Wellen, unpassend gewählte und falsch aufgestellte Propeller verzehren Arbeit. Uebermäßiger Betriebsstoffverbrauch ist oft auf schlechte Motormontage, weniger auf Fehler im Motor selbst zurückzuführen.

Betriebsunterbrechungen durch undichte Rohre oder schlecht isolierte elektrische Leitungen und dem Seewasser ausgesetzte Zündapparate sind garnicht selten und schädigen das Renommee des Motorbetriebes.

Bei guter Konstruktion und richtiger Aufstellung des Verbrennungsmotors kommen seine Hauptbetriebsvorzüge gegenüber der Dampfmaschine, nämlich die automatische Einleitung und Durchführung des Arbeitsprozesses, also der geringe Anspruch auf Bedienung zur Geltung.

Auf Personenfahrzeugen wird außerdem die geringere strahlende Wärme der Verbrennungsmotoren angenehm empfunden.

Da der nutzbare Raum und die nutzbare Tragfähigkeit eines Schiffes sehr einflußreich auf dessen wirtschaftliches Ergebnis sind, so bietet der Verbrennungsmotor mit seinem erheblich bescheideneren Raumanspruch große Vorteile vor der Dampfmaschine und dem Elektromotor. Während die Dampfmaschine bei gleicher minutlicher Umdrehungszahl ungefähr nur eben so groß ist wie der Motor, nimmt der unvermeidliche Dampfkessel mit dem dabeiliegenden Kohlenraume und dem Heizerstande einen erheblichen Platz ein, welcher meistens noch im mittleren Schiffsteile liegen muß und daher doppelt schwer entbehrlich ist. Eine Motoranlage verlangt ungefähr nur $^2/_3$ in, manchen Fällen sogar nur $^1/_2$ des von einer gleichartigen Dampfanlage beanspruchten Raumes.

Es wird oft angenommen, daß eine Dampfmaschinenanlage pro Arbeitseinheit, also pro Pferdekraft erheblich schwerer ist als ein Viertakt-Verbrennungsmotor moderner Konstruktion. Es wird darin eine Ueberlegenheit des letzteren erblickt. Diese Ansicht ist nicht zutreffend, wenn man Maschinen aus gleichem Baumaterial (mit derselben Festigkeit und spec. Beanspruchung) betrachtet und mit gleichen Umlaufszahlen und dabei Mehrfach-Expansion-Maschinen mit Lokomotiv- oder Wasserrohrkesseln für 12 bis 14 Atm. Betriebsdruck zum Vergleich heranzieht. Das Gewicht pro PS ändert sich in allen Fällen annähernd proportional mit der Umlaufszahl. Da diese nun beim Verbrennungsmotor zwei bis drei Mal so hoch gewählt werden kann als bei der Dampfmaschine, ohne daß

Schwierigkeiten für den Betrieb entstehen, so ist es möglich, erheblich leichtere Verbrennungsmotoren zu verwenden.

Selbst wenn mit Rücksicht auf den Propellerwirkungsgrad eine Erhöhung der Umdrehungszahl des Motors nicht zulässig erscheinen sollte, wird man in der Lage sein, aus der damit verbundenen Gewichtserleichterung der Motoranlage und eventuell des Bootskörpers wirtschaftliche Vorteile zu ziehen.

Der Betriebsmaterialverbrauch ist dem Gewichte nach bei Verbrennungsmotoren bei voller Leistung durchschnittlich nur 0,35 bis 0,40 mal so groß wie bei den mit Kohlen arbeitenden Dampfmaschinen. Das bedeutet also erhebliche Ersparnis an Raum und Gewicht. Als ein weiterer Vorteil des Motorbetriebes muß die Unterbrechung des Betriebsmaterialverbrauches beim gelegentlichen oder periodischen Stillstande des Fahrzeuges angesehen werden. Während beim Dampfbetriebe, selbst bei einer Fahrtunterbrechung von mehreren Stunden, dauernd Feuer gehalten werden muß, und in manchen Betrieben, z. B. auf Fischdampfern, die Erhaltung eines höheren Dampfdruckes bei dem Stillliegen die Kosten für Feuerung erheblich vermehrt, ist der Verbrauch an Betriebsmaterial während des Stillstandes eines Motors gleich null.

Die Wahl des Motors für ein Fahrzeug ist von bedeutendem Einflusse auf die Höhe der gesamten Betriebskosten des Fahrzeuges. Die Vorausbestimmung solcher Kosten für ein neuzubauendes Schiff oder Boot macht erhebliche Schwierigkeiten, weil korrekte Zahlen aus bestehenden Betrieben sehr schwer zu erhalten und oft nicht ohne weiteres auf den beabsichtigten neuen Betrieb zu übertragen sind. Die von der Motorenfabrik gemachten Angaben über den Betriebsstoffverbrauch pro Pferdekraft und Stunde brauchen nicht zweifelhafter Natur und können doch für die Berechnung der Betriebskosten wertlos sein. Der Fabrikant hat ein Interesse daran, den Betriebsstoffverbrauch so niedrig wie möglich zu halten. Er besitzt Leute, welche vielleicht Tag für Tag auf der Probierstation stehen und die Motoren wie ihre Tasche kennen, daher alle kleinen Chancen auszunützen und einen geringen Materialverbrauch zu erzielen wissen. Im späteren regulären, von Bootsleuten regulierten Betriebe stellt sich der Verbrauch merklich höher. Die dann im Betriebe festgestellte Verbrauchsziffer ist ebenfalls nicht immer einwandsfrei, da die Zeit, während welcher der Motor leer oder langsam läuft, ganz von der Art der Verwendung des Fahrzeuges abhängt und selten festgestellt wird.

Die örtliche Lage der Wasserstrasse, auf welcher das Fahrzeug Verwendung findet, ist von großem Einflusse auf die Kosten und deshalb auf die Art des zu verwendenden Betriebsstoffes. In Kohlendistrikten wird sich die Dampfmaschine oder der Sauggasmotor, in der Nähe der Oelproduktionsstätten der Petroleum-, Benzin- oder Rohölmotor als die billigste Maschine, ohne Rücksicht auf den Verbrauch in kg per Pferdekraft und Stunde erweisen.

Geringer Materialverbrauch ist nicht notwendig mit geringen Betriebskosten identisch. Unter Umständen kann eine Dampfmaschine erheblich billiger im Betriebe als ein Sauggasmotor sein. Die Heranschaffung und auch die Menge des täglich verbrauchten Betriebsstoffes beeinflussen den Preis des letzteren. Ein im Einkauf pro kg billiger Betriebsstoff sichert noch lange nicht einen billigen Betrieb. Es kommt dabei sehr auf die daraus zu gewinnende Arbeitsleistung und auf die Anforderungen an die Bedienung, z. B. durch öftere notwendige Reinigung der Zylinder und Rohrleitungen, Vorwärmung der Vergaser, u. s. w. an. Bekanntlich enthält ein kg Benzin erheblich mehr Wärmeeinheiten als ein kg Spiritus. Der Petroleumbetrieb verschmutzt die Zylinder bedeutend mehr als der Benzinbetrieb und verlangt öftere Reinigung, da sich sonst schwere Betriebsstörungen einstellen.

In mancher Betriebskostenaufstellung bilden die direkten Ausgaben für den Betriebsstoff die kleinste Summe. Die Kosten für Schmieröl, Putzzeug, Ersatzteile, Reparaturen und Ueberholen des Motors und des ganzen Fahrzeuges, Amortisation, Kapitalverzinsung, Abgaben, verlorene Zeit durch Aufliegen bei Reparaturen und Gehälter für die Schiffsmannschaft bilden die viel größeren Posten in der Bilanz, besonders dann, wenn schwache Motoren zur Verwendung gelangen, wie das bei langsamen Kanalkähnen und Segelfahrzeugen mit Hilfsmaschine der Fall ist. Trotzdem wird das Bestreben stets darauf gerichtet sein müssen, die Aufgaben des Fahrzeuges mit einer möglichst schwachen Motoranlage durchzuführen. Es wäre verkehrt, z. B. einer Fähre zwischen zwei nahe gelegenen Punkten eine große Geschwindigkeit, also einen unverhältnismäßig starken Motor zu geben. Eine um ein paar Kilometer größere Geschwindigkeit pro Stunde ist dem Publikum, das die Fähre vielleicht 5 Minuten benutzt, ganz gleichgültig, während die Betriebskosten jedoch ganz unverhältnismäßig wachsen. Aehnlich ist es mit Kanalkähnen und ähnlichen Fahrzeugen, welche regelmässige Tourenfahrten machen, deren tägliche geringe Zahl durch die Frequenz der Fahrzeuge bestimmt ist.

Auch die Höhe der Amortisation richtet sich nach der Art der Motor-Anlage. Man geht nicht fehl, wenn man allgemein die Lebensdauer einer solchen Anlage der Kolbengeschwindigkeit des Motors umgekehrt proportional setzt. Eine langsam laufende schwere Maschine wird eine größere Zahl Stunden der vollen Belastung anstandslos absolvieren als eine schnellaufende leichte, wie man sie auf Sport- und Kriegsfahrzeugen findet, da bei den letzteren Motoren die spezifische Beanspruchung des Materials meistens höher ist. Andererseits darf nicht vergessen werden, daß die schwereren hin- und hergehenden und rotierenden Massen (Kolben, Pleuelstangen, Kurbeln, der langsamen, schwergebauten Motoren größere freie Kräfte und Momente haben, welche die Verbände des Fahrzeuges beanspruchen und den Aufenthalt auf demselben weniger angenehm gestalten.

Einen gewichtigen Posten unter den Betriebsunkosten bilden ferner die Löhne für die Bedienungsmannschaft. In vielen Fällen muß der Steuermann zugleich den Motor bedienen und ihn manöverieren. Wenn die Anlagen nicht zu groß und die Bedienungshebel richtig arrangiert sind, wird die zweifache Tätigkeit von dem einen Manne auch ausgeführt werden können. Bei Personenbooten, Fischerbooten, Schleppern und ähnlichen Fahrzeugen ist die Mannschaft schon aus andern Gründen größer, sodaß stets jemand für die gelegentliche Bedienung des Motors vorhanden ist. Immerhin kann ein besonderer Maschinist bei größeren Motoren, speziell bei Sauggasmotoren kein Luxus sein. Wenn dieser Mann während des Betriebes auch weniger Beschäftigung findet, so leistet er nach demselben durch gründliche sachkundige Reinigung und Pflege der Motoranlage, durch selbständige Ausführung kleinerer Reparaturen u. s. w. dem Besitzer große Dienste. Ein erfahrener Maschinist spart Schmieröl, Betriebsstoff und Reserveteile, er erkennt die Fehler des Motors und die in der Zerstörung durch den Betrieb befindlichen Teile und wird rechtzeitige Abhilfe schaffen. Bei der Wahl des Motors ist daher auch die Mannschaftsfrage zu erörtern.

Es gibt also eine ganze Reihe von Punkten, welche sorgfältig gegeneinander abzuwägen sind, sobald es sich in der Hauptsache darum handelt, einen möglichst hohen Gewinn aus dem Fahrzeuge zu ziehen. Durch die Betrachtung der rein kaufmännischen Seite wird der zukünftige Eigentümer des Motors sich am besten über seine eigentlichen, durch Schiffbauer und Motorfabrikant zu erfüllenden Wünsche klar werden.

Soll das zu schaffende Motorboot den Ersatz für ein Dampf- oder Segelfahrzeug bilden, oder soll ein bisher durch Schlepper bewegter Kanalkahn oder Leichter durch ein selbständiges Motorfahrzeug ersetzt werden, so bieten die bisherigen Betriebsergebnisse der zu ersetzenden Fahrzeuge eine gute Unterlage für die Kalkulation.

Eine große Zukunft scheint die Verwendung von Verbrennungsmotoren auf Leichtern und Kähnen, also auf Lastfahrzeugen zu haben, welche den Transport von Waren auf Flüssen und Kanälen besorgen. Die bisher zum Antriebe verwendete Wind- resp. Menschenkraft ist für den modernen Verkehr unzulänglich geworden und bedingt einen möglichst betriebssicheren, billigeren und doch leistungsfähigeren Ersatz. Auf die Rentabilität solcher Fahrzeuge sind die Unkosten per Tonnen-Kilometer von größtem Einflusse. Daher ist die Wahl des Betriebsstoffes hier beschränkter als bei anderen Schiffstypen. Neben dem Petroleum kommt z. Z. nur das Sauggas für den Betrieb von Kähnen in Frage. Kanalkähne mit Sauggasmotoren bilden auf den Wasserstraßen von Frankreich, Holland und Belgien den jetzigen Normaltyp. Diese Fahrzeuge haben Schraubenpropeller, welche von 12- bis 15-pferdigen Motoren angetrieben werden. Die Geschwindigkeit beträgt gegen 3 km bei ca. 300 Tonnen Tragfähigkeit und die Ausgabe an Zugkosten einschließlich Verzinsung und Amortisation bei den besten Fahrzeugen 15 bis 20 Pfg. per Kilometer = 0,06 bis 0,075 Pfg. per Tonnen-Kilometer.

Auf den Kanalkähnen spielen Raum und Gewicht keine große Rolle, daher können hier kräftig gebaute, langsamlaufende Motoren Anwendung finden. Man findet auf dem Rhein sogar horizontale Motoren mit Riementransmission in den Kähnen. Der Betrieb und die Instandhaltung der Motoranlage muß so einfach wie möglich sein. Das Benzin kommt hier als Betriebsmittel nicht in Frage, weil es in den Händen unerfahrener Schiffer zu gefährlich und dann auch viel zu teuer ist.

Auf den Wasserstraßen von Rußland und Südamerika findet der mit schweren Erd- und Pflanzenölen arbeitende Motor nach dem Dieselprinzip eine ausgedehntere Verwendung als der Sauggasmotor.

Zum Betriebe von Passagierbooten eignet sich der leichtere Benzin- oder Petroleum-Motor am besten. Diese Boote müssen meistens eine gute Geschwindigkeit und großen Raum für die Sitzplätze der Passagiere haben. Eine gute Zuverlässigkeit des Motors ist für diese Fahrzeuge mehr wert als

ein geringer Betriebsstoffverbrauch. Der Motor und die Behälter für den Betriebsstoff, die Tanks, sind stets so einzubauen, daß eine Feuergefahr nicht besteht (Rauchverbote bilden keinen Schutz!) und die ganze Anlage leicht zugänglich ist. Auf großen Booten wird man stets einen durch Schotten von den übrigen Räumen abgetrennten Maschinenraum herstellen, in welchem auch die Tanks Aufstellung finden. Bei Passagierbooten ist auf möglichste Geruchlosigkeit zu sehen, daher die Bevorzugung des Benzinmotors, und außerdem sind neben geringem Geräusche geringe Vibrationen sehr wünschenswert. Der schnelllaufende Vierzylinder-Motor erscheint für solche Fahrzeuge als der gegebene Motor. Wendegetriebe resp. Drehflügelschraube müssen absolut sicher funktionieren und vom Steuermanne gut zu bedienen sein. Die Kupplungen sind so zu wählen, daß ein möglichst sanftes Anfahren gesichert ist. Je nach der Größe und Geschwindigkeit der Personenfahrzeuge kommen Motoren von 6 bis 60 PS zur Anwendung. Bei den starken Anlagen dürfte ein besonderer Maschinist nicht entbehrlich sein.

Motor-Schlepper und Barkassen, d. h. Fahrzeuge, welche eine Kombination von Schlepper und Passagierboot bilden, gibt es auf allen Wasserstraßen und besonders zahlreich in den Seehäfen. Auf diesen Fahrzeugen hat der Benzin- und Petroleum-Motor vor ca. 25 Jahren seine erste Verwendung gefunden und hier auch den größten Teil seiner Entwicklung zum heutigen Bootsmotor durchgemacht.

Für den reinen Schlepper eignet sich am besten der langsamlaufende, mittelschwere Petroleummotor. Auf kleineren Booten kann der Benzinbetrieb ebenso vorteilhaft sein. Der Sauggasmotor hat sich bisher als nicht recht geeignet für die Fahrten auf bewegtem Wasser, wie es in den Häfen und den breiten Flussmündungen vorherrscht, erwiesen.

Die Herstellung eines guten Schleppers setzt eine große Reihe schiff- und maschinenbaulicher Erfahrungen voraus. Gewöhnlich erhalten die Schlepper erheblich stärkere Motoren als sonst ihrer Größe entsprechen würde. Die zu schleppende Last und die Form der Lastkähne müssen bei der Bemessung der Motorkraft Berücksichtigung finden. Eine gelegentliche Ueberlastung des Motors, wie sie häufig beim Anfahren und im Seegange stattfindet, darf den Motor nicht zum Stillstande bringen. Es sind also große Schwungmassen vorzusehen und ist überhaupt die Konstruktion der ganzen Motoranlage daraufhin einzurichten. Die Drehflügelschraube verdient hier zweifellos den

Vorzug vor dem Wendegetriebe. Als Vorzug des Verbrennungsmotors vor der Dampfmaschine ist besonders beim Schlepper die stete Betriebsbereitschaft des ersteren anzusehen. Ein Schlepper muß in den meisten Häfen zu jeder Zeit betriebsbereit sein, was für den Dampfer ein dauerndes kostspieliges Liegen unter Dampf von höherem Druck bedeutet.

In den größeren Häfen der Binnengewässer und der See findet man in sehr bemerkenswerter Zahl die bereits erwähnten Motor-Barkassen, deren Tätigkeit eine sehr vielseitige ist. Meistens mit einer kleinen Kajüte ausgestattet, dienen diese ca. 8 bis 15 m langen, größtenteils offenen Fahrzeuge zum Transport von Waren und Personen, zum Verkehr zwischen Schiff und Quai und zum gelegentlichen Schleppen. Die Motoren leisten 6 bis 15 PS, selten mehr, und sind hauptsächlich Zweizylinder-Benzin-Motoren. Da Benzin für Schiffahrtszwecke zollfrei zu haben ist und der angestrengte Betrieb dieser Boote eine öftere Reinigung der Motoren selten gestattet, die Bootsführer außerdem nicht immer zur Vornahme dieser Arbeit fähig sind, so ist die Verwendung von Petroleummotoren auf den Barkassen weniger groß als man vermuten sollte.

Die Verwendung von Verbrennungsmotoren auf Fischerfahrzeugen ist bisher hinter den anfänglich gehegten Erwartungen zurückgeblieben. Wer die konservativen Ansichten, den Hang der Fischfang treibenden Bevölkerung, an dem System ihrer Vorfahren festzuhalten, und ihre finanzielle Lage kennt, wird sich nicht wundern. Die Unvollkommenheit der zuerst auf Fischerbooten zur Anwendung gebrachten Motoren, das geringe Verständnis der Fischer für den Motorbetrieb, die ungewohnten Kosten des Betriebes und anderes mehr stellen sich nach wie vor der Einführung des Motorbetriebes auf kleineren Booten entgegen.

Als Hilfsmaschine auf Seglern konnte der Motor bereits einige Erfolge verzeichnen. Besonders haben die dänischen Fischer, unterstützt durch eine verständige, mit den Bedürfnissen gut vertraute Motoren-Industrie, sich schneller mit dem Hilfsmotor befreundet. Die dänischen Fabriken, die Dan-Motoren-Gesellschaft an der Spitze, lieferten langsamlaufende Einzylinder-Petroleum-Maschinen mit Lampenzündung, denkbar einfach und kräftig gebaut, ohne alle komplizierten Einrichtungen, welche sonst dem modernen Motor zwecks Erreichung eines gleichmässigen Ganges und eines geringen Betriebsstoffverbrauchs anhängen. Und mit solchen Motoren gelang es, das Vertrauen der

Fischer zu erwecken. Jetzt findet man in den dänischen Gewässern ganze Flottillen solcher Anxiliar-Fischer-Fahrzeuge mit Motoren von 12 bis 20 PS Stärke und 1 resp. 2 Zylindern. An der englischen Küste hat man versucht, größere Motorfischerfahrzeuge mit Hilfstakelage anstelle der Fischdampfer zu verwenden. Man hat extra für diesen Zweck konstruierte Fahrzeuge von 25 bis 28 m Länge und 5 bis 6 m Breite mit einfachen Petroleummotoren ausgerüstet, welche 30 bis 35 PS bei ca. 250 bis 300 minutlichen Umdrehungen leisten. Den wirtschaftlichen Kampf mit den Fischdampfern haben sie bisher nicht erfolgreich durchführen können, so gut sie auch sonst im einzelnen den Erwartungen entsprachen. Die mit diesen Fahrzeugen erreichten Geschwindigkeiten bei den Fahrten zwischen den Fischgründen und den Marktplätzen betrugen $5^1/_2$ bis 6 Seemeilen per Stunde, während es die Fischdampfer auf 10 und mehr Seemeilen bringen, also schneller fangen, die Fische schneller zum Markte transportieren, und schneller zu den Fischgründen zurückkehren können, resp. die entfernter liegenden, also weniger abgesuchten Gründe mit Vorteil aufzusuchen in der Lage sind.

Man hat neuerdings durch den Einbau stärkerer Motoren die Geschwindigkeit zu erhöhen gesucht, bisher jedoch durch Verdoppelung der Leistung maximal nur 8 Seemeilen erreicht. Die Zehnmeilen-Geschwindigkeit der Fischdampfer verlangt 150 bis 200 und mehr indizierte Pferdekräfte. Die analogen Motorfahrzeuge werden mindestens die gleiche Leistung besitzen müssen, und solche Schiffsmotoren mit den nötigen Kupplungen und Reversiereinrichtungen können heute noch nicht als absolut betriebssicher und dabei einfach und billig gelten.

Noch in einer andern Beziehung ist der Fischdampfer dem Motorfahrzeuge voraus. Die Fischer brauchen zum Einholen ihrer Fangnetze eine Winde, Spill genannt. Durch die Eigenart des Betriebes wird das Spill beim Winden fortdauernd sehr verschiedenartig belastet, bald läuft es leer, bald wird es durch Ueberlastung zum Stillstande gebracht. Für den direkten Antrieb eines solchen Spills ist der heutige Motor natürlich nicht geeignet. Man hat zwischen Motor und Spill Wechselgetriebe und schleifende Kupplungen, Riemengetriebe und Reibrädergetriebe geschaltet, bisher jedoch zufriedenstellende Resultate nicht erzielt. Die technisch einwandfreiere elektrische Kraftübertragung kann auf Fischerfahrzeugen nicht als betriebssicher genug gelten. Das pneumatische oder hydraulische Spill ist bei Frostwetter ein schwer zu behandelnder Apparat.

Vorläufig gibt es noch keinen Ersatz für das Dampfspill, und solange ein wirklich brauchbares, durch Motorarbeit betriebenes Spill fehlt, ist an die erfolgreiche Verwendung stärkerer Motoren auf Fischerfahrzeugen nicht zu denken.

Durch den allgemeinen Fortschritt in der Anwendung des Schiffsmotors wurde die Aufnahme der vor Jahren begonnenen, damals erfolglos gewesenen Versuche, Rettungsboote mit Verbrennungsmotoren auszustatten, veranlaßt. Die Versuche können noch nicht als abgeschlossen gelten, dennoch scheinen alle bisherigen negativen Ergebnisse weniger durch die Unzulänglichkeit des Motors an sich, als durch die Eigenart der bei der Rettung von Menschenleben vorherrschenden Verhältnisse und durch die für die Rettung aus Seenot zur Verfügung stehenden, leider sehr geringen Geldmittel herbeigeführt zu sein. Bekanntlich werden die Rettungsgesellschaften in der Hauptsache durch privatim aufgebrachte Mittel erhalten. Technische Schwierigkeiten bereitet der wasserdichte Abschluß des Motors, die automatische Unterbrechung des Betriebes beim Kentern des Bootes und der sichere Wiederbeginn nach dem erfolgten Aufrichten des Bootes. Außerdem wird das Gewicht des leeren Ruder- und Segelbootes durch die Motoranlage um ungefähr 50—60 pCt. vergrößert, das Rettungsboot also noch unhandlicher gemacht, als es heute schon ist. Die Boote müssen nämlich an unsern flachen Küsten auf von Menschen bewegten Wagen oft weit in die See hinausgefahren werden, bis sie schwimmen und sind ebenso an das Land zu befördern. —

## Kriegsfahrzeuge und andere Fahrzeuge zur Wahrung der Staatsinteressen.

„Die zunehmenden Anforderungen an die Gefechtskraft der Kriegsschiffe zwingen zur weitestgehenden Ausnützung aller Mittel, welche die moderne Technik direkt oder indirekt zur Verfügung stellt. Dem Bestreben, Armierung, Panzerung, Geschwindigkeit, Aktionsradius und Seefähigkeit eines Schiffes von gegebenem Deplacement im intakten und havarierten Zustande zu erhöhen, steht die damit verbundene Zunahme des Gewichtes des ganzen Schiffes so lange erschwerend gegenüber, als nicht die Möglichkeit vorhanden ist, das angestrebte Ziel unter Verwendung gleichwertiger, aber leichterer Konstruktionen zu erreichen" (Nautikus 1907).

Die Maschinenanlage ist ein integrierender Teil des ganzen Kriegsschiffes, sie repräsentiert ein erhebliches Gewicht, und dürfte ihre Erleichterung von

einschneidender Bedeutung sein.*) Wie weit der Verbrennungsmotor als Oel- oder Sauggasmotor die Dampfmaschine zu ersetzen in der Lage sein wird, ist noch eine offene Frage. Durch seine physikalische Grundlage scheint er jedoch geeignet, größere Arbeitsleistung mit geringem Gewicht zu vereinigen und daher ein Mittel zu sein, die erwünschte Verbesserung der Kriegsschiffe zu erreichen. Wie bereits weiter oben ausgeführt, ist das Gewicht des Viertakt-Motors per PS durchschnittlich nicht geringer als das einer gleichstarken Mehrfach-Expansion-Dampfanlage mit gleicher Umdrehungszahl per Minute. Eine Erhöhung dieser Umdrehungszahl über die jetzt gebräuchliche hinaus macht jedoch beim Verbrennungsmotor weniger Schwierigkeit als bei der Dampfmaschine. Innerhalb gewisser Grenzen wird eine Erhöhung der Umdrehungszahl mit Rücksicht auf Propellerwirkungsgrad noch statthaft sein, daher könnte der Ersatz der Dampfmaschine durch den Verbrennungsmotor eine direkte Gewichtserleichterung bedeuten. Da ferner der Verbrauch an Betriebsmaterial dem Gewichte nach bei den Verbrennungsmotoren durchschnittlich nur 0,35 bis 0,40 mal so groß ist als bei den mit Kohlen arbeitenden Dampfmaschinen, so schließt die Verwendung der Motoren noch weitere Gewichts- und auch Raumvorteile in sich ein.

Der thermodynamische Nutzeffekt ist bei den Motoren bekanntlich erheblich höher als bei den Dampfanlagen. Und wenn auch in der Kriegsmarine militärische Forderungen teilweise über die Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu stellen sind, so ist sie doch auch für den Betrieb der Kriegsschiffe von Wichtigkeit, da von ihr der den Gefechtswert der Schiffe beeinflussende Aktionsradius direkt abhängt.

Ferner beansprucht eine Motoranlage nur etwa die Hälfte der Bodenfläche, welche für die gleichstarke Dampfanlage und ihre Bedienung im Schiffe zu reservieren ist.

Als große Vorteile des Verbrennungsmotors für Marinezwecke sind außerdem hervorzuheben: seine stete Betriebsbereitschaft bei sonst dienstfähigem Zustande, die automatische Einleitung, Durchführung und Regelung des Arbeitsvorganges in den Zylindern und die Reduktion der Rauchentwickelung, sowie der Fortfall der Schornsteine.

*) Man scheint bei der auf Gewichtserleichterung abzielenden Vervollkommnung der Dampfanlagen bereits eine Grenze erreicht zu haben, über die hinaus besondere Ereignisse kaum zu erwarten sind.

Wenn trotz der offensichtlichen Vorteile die Verwendung der Verbrennungsmotoren in den Kriegsmarinen bisher eine sehr beschränkte gewesen ist, so liegt das teils an den außerordentlich hohen Anforderungen, welche die Marinebehörden aus Sicherheitsgründen an die Motoren stellen, teils auch an der verhältnismäßig geringen Zahl der Pferdestärken, welche die heute betriebssicheren Schiffsmotoren zu leisten vermögen. Daher ist die Verwendung vorläufig auf kleinere Fahrzeuge beschränkt. Die Kriegsmarinen haben begonnen, ihre bisher mit Dampf betriebenen Beiboote durch Motorboote zu ersetzen. Man findet darunter Fahrzeuge mit Motoren von 6 bis 100 und mehr PS. Auch selbständige Motorboote mit stärkeren Maschinen sind in den Dienst der Marinen gestellt. In Frankreich und England hat man versuchsweise bereits kleine Motortorpedoboote gebaut. Oesterreich-Ungarn soll ähnliche Fahrzeuge für den Wachdienst auf der Donau bestellt haben. England und Italien besitzen flachgehende armierte Motorboote in den Kolonien.

Wo die Geschwindigkeit auf Kosten anderer Bootseigenschaften die Hauptrolle spielt, wird der Verbrennungsmotor vorzügliche Dienste leisten und von der Dampfmaschine schwerlich zu überflügeln sein. Daß man auch bereits in der Lage ist, sehr seefähige Motorboote zu schaffen, hat der „Gregory", ein von Lewis Nixon in Nordamerika gebautes, ca. 27 m langes, mit zwei Motoren à 375 PS versehenes Fahrzeug bewiesen, welches in verhältnismäßig kurzer Zeit bei teilweise stürmischem Wetter den Atlantischen Ozean kreuzte. Gregory soll sich jetzt im Besitze der russischen Marine befinden.

Für Marinezwecke werden meistens Petroleummotoren verlangt, da die Behörden mit Rücksicht auf ihre Verantwortung dem Reiche gegenüber dem Benzinbetriebe, der ja unter Umständen erhebliche Gefahren für Menschenleben und Eigentum insichschließen kann, vorläufig noch wenig sympatisch gegenüberstehen.

Außerdem ist Petroleum heute überall in der Heimat und im Auslande erhältlich, Benzin dagegen nicht überall zu haben, und in den heißeren Gegenden der Erde nicht zu stapeln, da es bekanntlich eine niedrige Verdampfungstemperatur besitzt und bei hoher Außentemperatur selbst aus dichten Behältern in Gasform entweicht.

Bei den Fahrzeugen der Kriegsmarine und bei andern Staatsfahrzeugen, wie den Polizei- und Zollbooten, ist eine absolute Betriebssicherheit die Hauptbedingung, welche selbst auf Kosten der Wirtschaftlichkeit und Einfachheit

der Motoranlage zu erfüllen ist. Die minutlichen Umdrehungszahlen betragen bei den zur Zeit zur Verwendung gelangenden Motoren 600—800 per Minute. Die Motoren sind daher verhältnismäßig leicht und zur Erzielung geringer Bootsgewichte und eventl. größerer Geschwindigkeit sehr geeignet. Mit des Steigerung der Motorstärke betriebssicherer Motoren wird die Lösung des Umsteuerproblems zu einer immer dringenderen werden. Gewöhnliche Wendegetriebe und Drehflügelschrauben dürften bei Motoren über ca. 150 PS kaum mehr anwendbar sein. Ob in der elektrischen oder hydraulischen Transmission eine vollwertige Ergänzung gefunden ist, läßt sich vorläufig noch nicht entscheiden. Von der wirklichen Lösung der Umsteuer- und Anlauffrage größerer Motoren dürfte jedoch die Möglichkeit der Verwendung größerer Motoren in der Kriegsmarine und überhaupt auf Fahrzeugen, bei denen das Gewicht der Maschinenanlage von großem Einfluße auf den speziellen Wert der Fahrzeuge ist, direkt abhängen.

## Sportfahrzeuge.

Die Sportfahrzeuge dienen in der Hauptsache der mehr oder minder bequemen Spazierfahrt auf den Gewässern des Binnenlandes und auf der offenen See. Eigentliche Rennboote existieren nur in geringer Zahl und bilden in jeder Hinsicht eine Klasse für sich, welche man mit gutem Rechte die Klasse der Extremen nennen darf.

Das Tourenfahrzeug soll soviel Annehmlichkeiten bieten, daß der Eigner auf ihm die erwünschte Erholung für sich und seine Gäste findet und ihm der Besitz des Bootes die Freude bereitet, um deren Erzeugung wegen jeder Luxusgegenstand erworben wird.

Von den Bootskörpern der Luxusfahrzeuge verlangt man gutes Aussehen, von der inneren Einrichtung bequeme Einteilung und elegante Ausstattung, von der Motoranlage eine ausreichende Betriebssicherheit, möglichst geringe Störung des Aufenthalts an Bord durch den Betrieb und bis zu einem gewissen Grade auch eine Wirtschaftlichkeit.

Der Wunsch, mit solchen Fahrzeugen schnell zu fahren, erscheint selten gerechtfertigt. Schnelle Boote müssen starke Motoren erhalten, deren Betrieb natürlich teuer ist und die Annehmlichkeit des ruhigen Fahrens reduziert. Die recht vollkommene Ausbalanzierung der im Motor rotierenden und pendelnden Massen, wie man sie bei Vier- und vor allen Dingen bei Sechszylinder-Motoren

erreichen kann, genügt nicht, um unangenehme Erschütterungen vom Boote fernzuhalten. Durch die auf verschiedene Grundursachen zurückzuführende Varietät in der Grösse des Propellerschubes, durch Torsions- und Biegungsschwingungen in der Wellenleitung usw. werden Kräfte frei, welche den ganzen Bootskörper in oft recht heftige Schwingungen versetzen. Mit der Größe der Motoranlage im Verhältnis zur Größe des Bootes und der Festigkeit seiner Verbände können solche unerwünschte Erscheinungen an Heftigkeit zunehmen und den Aufenthalt auf den betreffenden Fahrzeugen unerträglich machen

Für viele Flüsse, Kanäle und kleine Seen ist behördlicherseits eine Maximalgeschwindigkeit vorgeschrieben, welche recht bescheiden genannt werden muß, und welche die Ausnutzung starker Motoren nicht gestattet. Auf der offenen See ist es nur bei verhältnismäßig gutem Wetter möglich, die volle Geschwindigkeit zu entwickeln, da eine schnelle Fahrt im Seegange für die Passagiere selten angenehm und für Bootskörper und Motoranlage auch nicht vorteilhaft ist. Eine Maximal-Geschwindigkeit von 15—18 km pro Stunde dürfte für die Mehrzahl der Tourenboote vollständig ausreichen. Dementsprechend genügen für kleinere Boote Motoren von 10—15 PS., für größere Fahrzeuge Motoren bis 25 und 30 PS. Es kommen bis 10 PS. meistens Zweizylinder-Motoren und darüber Vierzylinder-Maschinen zur Verwendung. Als Betriebsmittel verdient Benzin den Vorzug vor allen andern z. Zeit gebotenen Stoffen, da der Betrieb mit Benzin fast geruchlos gemacht werden kann und die Wartung des Motors auf ein Minimum reduziert ist.

Der Benzinmotor hat außerdem die größte Arbeitsleistung pro Liter Zylinderinhalt. Man spart an Gewicht und Raum, was natürlich auch im Luxusfahrzeuge von Wichtigkeit ist.

Die Umdrehungszahlen der hier zur Verwendung gelangenden Motoren liegen zwischen 600 und 800 per Minute. Die Gewichte der Kolben, Pleuelstangen und Kurbeln sind dementsprechend klein und erzeugen kleine freie Kräfte und Momente, deren Einfluß auf den Bootskörper geringere Vibrationen zur Folge hat. Auf eine gute Regulierbarkeit des Motors und auf sanftes Einkuppeln ist großer Wert zu legen. —

Beim reinen Rennboot sind die Anforderungen an Boot und Motor ebenso extrem gehalten wie die Mittel, mit denen man versucht, diesen Anforderungen zu entsprechen. Das moderne, auf die Aufstellung von Geschwindigkeits-Rekorden hin gebaute Motor-Rennboot ist ein so kostspieliges

Fahrzeug, daß es zu seinem Bau und zu seiner Anwendung die Aufwendung so großer Geldmittel verlangt, wie sie wohl selten von Privatleuten geopfert werden. Das Rennboot ist ähnlich wie der Rennwagen zum Propagandamittel für Fabriken geworden und dadurch auch wohl in den besten Händen.

Bequemlichkeit, persönliche Sicherheit und Wirtschaftlichkeit sind auf diesen Booten zur Nebensache geworden. Der eigentliche Zweck heiligt hier alle Mittel. Betriebssicherheit ist natürlich die erste Bedingung, und in dem Wunsche der Vereinigung größter Arbeitsleistung mit geringstem Gewichte offenbart sich eines der Hauptmotive der Bestrebungen des modernen Konstrukteurs.

# Statistik über den Bestand an Kraftfahrzeugen im Deutschen Reich, sowie über deren Verwendungszweck nach dem Stande am 1. Januar 1907.

I. Nachweisung über den Bestand an Kraftfahrzeugen.

| Staaten und Landesteile | Gesamtzahl der Kraftfahrzeuge, welche vorzugsweise zur Personenbeförderung Verwendung finden | Davon: Krafträder | Davon: Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | Gesamtzahl der Kraftfahrzeuge, welche vorzugsweise zur Lastenbeförderung Verwendung finden | Davon: Krafträder | Davon: Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | Überhaupt (Spalte 2 + 8) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Prov. Ostpreußen | 304 | 221 | 54 | 22 | 7 | – | 2 | – | 1 | 1 | – | – | 306 |
| „ Westpreußen | 243 | 174 | 52 | 13 | 4 | – | 5 | – | 2 | 1 | 2 | – | 248 |
| Stadt Berlin | 1 976 | 527 | 532 | 626 | 286 | 5 | 432 | 131 | 232 | 64 | 5 | – | 2 408 |
| Prov. Brandenburg | 2 052 | 1 106 | 321 | 454 | 169 | 2 | 83 | 28 | 26 | 15 | 14 | – | 2 135 |
| „ Pommern | 304 | 239 | 38 | 23 | 4 | – | 5 | 1 | 2 | 2 | – | – | 309 |
| „ Posen | 355 | 262 | 60 | 18 | 12 | 1 | 7 | 2 | 1 | 1 | 3 | – | 360 |
| „ Schlesien | 1 439 | 994 | 248 | 157 | 57 | 3 | 29 | – | 10 | 8 | 10 | 1 | 1 468 |
| „ Sachsen | 1 313 | 953 | 214 | 113 | 34 | – | 14 | 4 | 7 | 2 | 1 | – | 1 327 |
| „ Schleswig-Holstein | 754 | 543 | 123 | 65 | 23 | – | 24 | 4 | 3 | 10 | 7 | – | 778 |
| „ Hannover | 1 472 | 1 076 | 247 | 105 | 40 | 4 | 21 | 2 | 5 | 8 | 6 | – | 1 493 |
| „ Westfalen | 1 466 | 1 056 | 212 | 140 | 57 | 1 | 41 | 2 | 10 | 22 | 7 | – | 1 507 |
| „ Hessen-Nassau | 1 083 | 592 | 217 | 146 | 122 | 6 | 78 | 21 | 22 | 28 | 7 | – | 1 161 |
| „ Rheinland | 3 297 | 2 135 | 569 | 372 | 219 | 12 | 117 | 19 | 52 | 31 | 14 | 1 | 3 414 |
| Hohenzollern | 28 | 21 | 3 | 3 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | 28 |
| Preußen | 16 084 | 9 689 | 2 890 | 2 236 | 1 035 | 34 | 858 | 214 | 373 | 193 | 76 | 2 | 16 942 |
| Bayern | 2 264 | 1 507 | 369 | 244 | 142 | 2 | 92 | 3 | 43 | 32 | 14 | – | 2 356 |
| Sachsen | 2 173 | 1 401 | 466 | 182 | 119 | 5 | 49 | 17 | 10 | 18 | 4 | – | 2 222 |
| Württemberg | 949 | 570 | 252 | 76 | 51 | – | 65 | 1 | 25 | 27 | 12 | – | 1 014 |
| Baden | 1 079 | 591 | 285 | 112 | 89 | 2 | 38 | 5 | 14 | 13 | 6 | – | 1 117 |
| Hessen | 254 | 135 | 71 | 28 | 20 | – | 10 | 2 | 5 | 3 | – | – | 264 |
| Mecklenburg-Schwerin | 223 | 160 | 26 | 19 | 16 | 2 | – | – | – | – | – | – | 223 |
| Sachsen-Weimar | 116 | 43 | 54 | 10 | 9 | – | – | – | – | – | – | – | 116 |
| Mecklenburg-Strelitz | 21 | 18 | 3 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 21 |
| Oldenburg | 213 | 165 | 37 | 9 | 2 | – | 1 | – | 1 | – | – | – | 214 |
| Braunschweig | 327 | 206 | 74 | 36 | 11 | – | 7 | – | 2 | 4 | 1 | – | 334 |
| Sachsen-Meiningen | 63 | 43 | 14 | 3 | 3 | – | – | – | – | – | – | – | 63 |
| Sachsen-Altenburg | 58 | 40 | 6 | 10 | 2 | – | – | – | – | – | – | – | 58 |
| Sachsen-Koburg-Gotha | 68 | 24 | 26 | 11 | 7 | – | – | – | – | – | – | – | 68 |
| Anhalt | 165 | 125 | 26 | 9 | 5 | – | 2 | – | – | 1 | 1 | – | 167 |
| Schwarzburg-Sondershausen | 36 | 22 | 7 | 3 | 4 | – | 1 | – | 1 | – | – | – | 37 |
| Schwarzburg-Rudolstadt | 17 | 10 | 6 | 1 | – | – | 1 | – | 1 | – | – | – | 18 |
| Waldeck | 19 | 16 | 2 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | 19 |
| Reuß älterer Linie | 13 | 5 | 4 | 2 | 2 | – | 2 | – | 1 | – | 1 | – | 15 |
| Reuß jüngerer Linie | 56 | 26 | 16 | 12 | 2 | – | – | – | – | – | – | – | 56 |
| Schaumburg-Lippe | 13 | 8 | 5 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 13 |
| Lippe | 20 | 10 | 6 | 2 | 2 | – | – | – | – | – | – | – | 20 |
| Lübeck | 52 | 37 | 9 | 5 | 1 | – | 2 | – | 1 | – | 1 | – | 54 |
| Bremen | 99 | 41 | 31 | 19 | 8 | – | 7 | – | 6 | – | 1 | – | 106 |
| Hamburg | 420 | 190 | 93 | 65 | 67 | 5 | 51 | 12 | 24 | 13 | 2 | – | 471 |
| Elsaß-Lothringen | 1 013 | 418 | 333 | 183 | 77 | 2 | 25 | – | 3 | 9 | 7 | – | 1 038 |
| Deutsches Reich | 25 815 | 15 700 | 5 111 | 3 278 | 1 674 | 52 | 1 211 | 254 | 516 | 313 | 126 | 2 | 27 026 |
| In % zum Gesamtbestand | 95,5 | . | | | | | 4,5 | | | | | | 100,0 |
| In % innerhalb der beiden Arten Kraftfahrzeuge | 100,0 | 60,8 | 19,8 | 12,7 | 6,5 | 0,2 | 100,0 | 21,0 | 42,6 | 25,8 | 10,4 | 0,2 | . |

II. Nachweisung über den Verwendungszweck der vorzugsweise

| Staaten und Landesteile | Gesamtzahl der vorzugsweise zur Personenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge | Davon Krafträder [illegible] | Davon [illegible] | Es finden vorzugsweise Verwendung im Dienste öffentlicher Behörden (Post, Heeres, Marine, Kommunalverwaltungen usw.): Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | zusammen | Davon [illegible] | Davon [illegible] | Es finden vorzugsweise Verwendung im öffentlichen Fuhrwerksbetrieb (Droschken, Omnibusse usw.): Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | zusammen | Davon Kraftfahrzeuge [illegible] | Es finden vorzugsweise Verwendung für die Zwecke des Handelsgewerbes und sonstiger Gewerbebetriebe (mit Ausnahme der in Spalte 8 berücksichtigten): Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | zusammen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | 6 | 7 | 8 | | | | | | 9 | 10 | | | | | |
| Prov. Ostpreußen | [illegible] | — | — | 6 | 2 | 3 | 1 | — | 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 94 | 6 | 2 | — | — | 102 |
| „ Westpreußen | [illegible] | — | — | — | — | 1 | — | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 92 | 15 | 6 | 1 | — | 114 |
| Stadt Berlin | 1 926 | 565 | — | — | 2 | 2 | 5 | — | 9 | — | — | — | 174 | 340 | 51 | — | 565 | 565 | | 28 | 13 | 16 | — | 57 |
| Prov. Brandenburg | 2 052 | 246 | 1 | 26 | 3 | 8 | 3 | — | 40 | — | — | — | 18 | 228 | 9 | — | 255 | 246 | 476 | 60 | 39 | 16 | — | 600 |
| „ Pommern | 304 | 1 | — | 3 | — | — | — | — | 3 | — | — | — | 1 | 3 | — | — | 4 | 1 | 91 | 5 | 1 | — | — | 97 |
| „ Posen | 353 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | 3 | 1 | — | 4 | 3 | 130 | 23 | 1 | 2 | — | 156 |
| „ Schlesien | 1 439 | 1 | — | 5 | 4 | 1 | 2 | — | 12 | 1 | — | — | 9 | 24 | 1 | — | 34 | — | 509 | 70 | 35 | 7 | — | 621 |
| „ Sachsen | 1 [illegible] | 4 | — | 5 | — | 2 | — | — | 7 | — | — | — | 2 | 9 | — | — | 11 | 4 | 494 | 74 | 32 | 6 | — | 606 |
| „ Schleswig-Holst. | [illegible] | | | 2 | — | 1 | 1 | — | 4 | — | — | — | 4 | 5 | 4 | — | 13 | — | 281 | 40 | 16 | 2 | — | 339 |
| „ Hannover | 1 42[illegible] | 15 | — | 5 | 3 | — | | | 8 | — | — | — | 4 | 11 | 8 | 2 | 25 | 15 | 694 | 84 | 25 | 10 | 2 | 815 |
| „ Westfalen | 1 46[illegible] | 1 | 2 | 9 | 2 | 6 | — | — | 17 | — | — | — | 2 | 5 | 5 | — | 12 | — | 691 | 103 | 54 | 13 | — | 861 |
| „ Hessen-Nassau | 1 083 | 21 | — | 6 | 3 | 1 | 2 | — | 12 | 2 | — | — | 18 | 4 | 3 | — | 25 | 22 | 224 | 41 | 26 | 19 | 2 | 312 |
| „ Rheinland | [illegible] | — | — | 13 | 6 | 6 | 2 | 1 | 28 | — | — | — | 48 | 22 | 7 | — | 77 | — | 1150 | 161 | 134 | 71 | 3 | 1 519 |
| Hohenzollern | [illegible] | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | 1 | — | — | — | 15 |
| Preußen | 16 084 | [illegible] | 4 | 86 | 25 | 31 | 16 | 1 | 159 | 6 | — | — | 280 | 654 | 89 | 2 | 1025 | 856 | 4940 | 720 | 384 | 165 | 7 | 6 216 |
| Bayern | 2 264 | 28 | 12 | 18 | 2 | 3 | 4 | 1 | 28 | 2[1] | 1 | — | 5 | 29 | 3 | — | 37 | 29 | 839 | 124 | 60 | 23 | — | 1 046 |
| Sachsen | 2 175 | 2 | — | 3 | — | — | 2 | — | 5 | 1 | — | — | 10 | 17 | 3 | — | 30 | 3 | 787 | 164 | 50 | 34 | — | 1 035 |
| Württemberg | 944 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 9 | 9 | 10 | — | 28 | 5 | 407 | 115 | 29 | 12 | — | 563 |
| Baden | 1 0[illegible] | 21 | 20 | 1 | 1 | 1 | — | — | 3 | — | — | — | 3 | 11 | 23 | — | 37 | 24 | 376 | 79 | 15 | 7 | — | 477 |
| Hessen | 254 | — | — | [illegible] | 2 | 1 | 3 | | 7 | — | — | — | — | 2 | — | — | 2 | — | 82 | 37 | 6 | 4 | — | 129 |
| Mecklenburg-Schwerin | 223 | 8 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 7 | — | — | — | 1 | 4 | — | 5 | 5 | 114 | 15 | 6 | — | — | 135 |
| Sachsen-Weimar | 116 | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | — | 4 | 3 | 19 | 24 | 5 | 1 | — | 49 |
| Mecklenburg-Strelitz | 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Oldenburg | 21[illegible] | 1 | | 2 | | | | | 2 | 1 | | | 2 | 2 | — | | 4 | — | 104 | 15 | 2 | — | — | 121 |
| Braunschweig | [illegible] | — | — | 1 | — | — | — | | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 75 | 38 | 20 | 2 | — | 135 |
| Sachsen-Meiningen | [illegible] | | — | — | — | — | | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 6 | — | 1 | — | 19 |
| Sachsen-Altenburg | [illegible] | — | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 29 | 3 | 1 | — | — | 33 |
| Sachsen-Koburg-Gotha | [illegible] | — | | — | | | | | | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 13 | 4 | 5 | 2 | — | 24 |
| Anhalt | [illegible] | — | — | — | — | — | | | — | — | | | 1 | — | — | — | 1 | — | 64 | 6 | 4 | 1 | — | 75 |
| Schwarzb.-Sondersh. | [illegible] | | — | | — | | — | | — | | | — | — | — | — | — | — | — | 11 | 1 | 1 | 3 | — | 16 |
| Schwarzb.-Rudolstadt | 17 | | | | — | | | | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 1 | 1 | — | — | 10 |
| Waldeck | [illegible] | | — | | — | | — | | — | — | | — | — | — | — | — | — | — | 9 | 1 | | — | — | 10 |
| Reuß ält. Linie | 13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 2 | 2 | — | 8 |
| Reuß jüng. Linie | [illegible] | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 1 | — | — | 6 | — | 8 | — | — | 1 | — | 9 |
| Schaumburg-Lippe | [illegible] | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 1 | — | — | — | 5 |
| Lippe | [illegible] | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 1 | — | | — | 6 |
| Lübeck | [illegible] | | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 23 | 6 | 4 | 1 | — | 34 |
| Bremen | [illegible] | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 2 | 1 | 29 | 21 | 6 | 1 | — | 57 |
| Hamburg | [illegible] | | — | — | 1 | | | | 1 | — | — | 7 | — | — | — | — | — | — | 27 | 21 | 11 | 4 | — | 63 |
| Elsaß-Lothringen | [illegible] | 8 | — | 1 | — | 1 | 4 | — | 6 | — | — | — | 3 | 8 | 2 | — | 13 | 6 | 181 | 122 | 55 | 15 | — | 373 |
| Deutsches Reich | [illegible] | 946 | 41 | 116 | 31 | 39 | 31 | 2 | 219 | 13 | 1 | — | 319 | 735 | 141 | 2 | 1197 | 932 | 8217 | 1531 | 667 | 277 | 7 | 10 699 |

[1] Das betreffende Kraftfahrzeug ist zum Landratsamt [illegible] [illegible]. — [2] Eigentum der K. K. Baufektion Kirchheim, Oberösterreich. — [3] Das Fahrzeug gehört einem K. K. [illegible] — [4] [illegible] Gemeldet vom Königlichen Bezirksamt [illegible] in Oberbayern.

## zur Personenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge.

| Davon | | Es finden vorzugsweise Verwendung für die Zwecke der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe | | | | | | Es finden vorzugsweise Verwendung für andere Berufszwecke (z. B. von Ärzten, Feldmessern usw.) | | | | | | Davon | | Es finden vorzugsweise Verwendung für Vergnügungs- und Sportzwecke | | | | | | Davon | | Staaten und Landesteile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | mit mehr als 8 bis 16 PS | 16 bis 40 PS | 40 PS | zusammen | Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | mit mehr als 8 bis 16 PS | 16 bis 40 PS | 40 PS | zusammen | | | Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | mit mehr als 8 bis 16 PS | 16 bis 40 PS | 40 PS | zusammen | | | |
| 11 | 12 | 13 | | | | | | 14 | | | | | | 15 | 16 | 17 | | | | | | 18 | 19 | 20 |
| – | – | 5 | 4 | – | – | – | 9 | 41 | 16 | 1 | – | – | 58 | – | – | 75 | 26 | 16 | 6 | – | 123 | – | 1 | Prov. Ostpreußen |
| – | – | 3 | 2 | – | – | – | 5 | 23 | 14 | – | – | – | 37 | – | – | 53 | 21 | 6 | 3 | – | 83 | – | – | „ Westpreußen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | 3 | – | – | 7 | – | – | 527 | 324 | 268 | 214 | 5 | 1 338 | – | – | Stadt Berlin |
| – | – | 7 | 3 | 3 | – | – | 13 | 143 | 52 | 22 | 8 | – | 225 | – | – | 454 | 176 | 154 | 133 | 2 | 919 | – | 1 | Prov. Brandenburg |
| – | – | 1 | 1 | – | 1 | – | 3 | 48 | 10 | 3 | – | – | 61 | – | – | 96 | 21 | 16 | 3 | – | 136 | – | – | „ Pommern |
| – | – | 6 | – | 2 | – | – | 8 | 59 | 17 | 1 | – | – | 77 | – | – | 64 | 20 | 11 | 9 | 1 | 105 | – | – | „ Posen |
| – | – | 18 | 2 | 4 | 3 | – | 27 | 123 | 40 | 7 | – | – | 170 | – | – | 339 | 123 | 66 | 44 | 3 | 575 | – | – | „ Schlesien |
| – | – | 29 | 2 | 4 | 1 | – | 36 | 166 | 52 | 12 | 1 | – | 231 | – | – | 259 | 84 | 53 | 26 | – | 422 | – | – | „ Sachsen |
| – | – | 5 | 1 | – | – | – | 6 | 91 | 23 | 7 | 1 | – | 122 | – | – | 164 | 55 | 36 | 15 | – | 270 | – | – | „ Schleswig-Holst. |
| – | – | 18 | – | – | – | – | 18 | 154 | 62 | 6 | – | – | 222 | – | – | 205 | 94 | 63 | 22 | – | 384 | – | – | „ Hannover |
| – | 6 | 9 | 1 | – | – | – | 10 | 142 | 45 | 8 | – | – | 195 | – | – | 205 | 59 | 67 | 39 | 1 | 371 | – | 1 | „ Westfalen |
| – | – | 1 | 3 | 2 | – | – | 6 | 77 | 47 | 17 | 3 | – | 142 | – | – | 284 | 105 | 98 | 95 | 4 | 586 | – | – | „ Hessen-Nassau |
| – | – | 13 | 5 | – | – | – | 18 | 307 | 106 | 16 | 3 | – | 432 | – | – | 642 | 244 | 194 | 136 | 8 | 1 223 | – | – | „ Rheinland |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 5 | 1 | 2 | – | – | 8 | – | – | 2 | 1 | 1 | 1 | – | 5 | – | – | Hohenzollern |
| – | 6 | 115 | 24 | 15 | 5 | – | 159 | 1 379 | 489 | 103 | 16 | – | 1 987 | – | – | 3369 | 1352 | 1049 | 746 | 24 | 6 540 | – | 1 | Preußen |
| – | 1 | 17 | – | – | 1 | – | 18 | 132 | 80 | 13 | 1 | – | 226 | – | 1 | 451 | 158 | 139 | 110 | 1 | 859 | – | 4 | Bayern |
| 1 | – | 25 | 2 | 2 | 1 | – | 30 | 123 | 69 | 11 | 2 | – | 205 | – | – | 463 | 221 | 102 | [illegible] | 5 | 806 | – | – | Sachsen |
| – | – | 15 | 1 | – | – | – | 16 | 81 | 90 | 3 | – | – | 174 | – | – | 66 | 34 | 35 | 29 | – | 164 | – | – | Württemberg |
| – | – | 5 | 2 | – | – | – | 7 | 64 | 69 | 5 | – | – | 138 | – | – | 145 | 131 | 80 | 59 | 2 | 417 | – | 2 | Baden |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 5 | 11 | – | – | – | 16 | – | – | 29 | 19 | 13 | 13 | – | [illegible] | – | – | Hessen |
| – | – | 11 | 1 | – | – | – | 12 | 21 | 3 | 1 | 1 | – | 26 | – | – | 14 | 7 | 8 | 10 | 3 | 42 | – | – | Mecklenbg.-Schwerin |
| – | – | 1 | – | – | – | – | 1 | 5 | 18 | – | – | – | 23 | – | – | 18 | 12 | 4 | 4 | – | 38 | – | – | Sachsen-Weimar |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | 1 | – | – | 18 | 2 | – | – | – | 20 | – | – | Mecklenburg-Strelitz |
| – | – | 8 | – | – | – | – | 8 | 29 | 7 | 1 | – | – | 36 | – | – | 23 | 13 | 4 | 2 | – | 42 | – | – | Oldenburg |
| – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | 19 | 13 | 2 | – | – | 34 | – | – | 117 | 17 | 14 | 7 | – | [illegible] | – | – | Braunschweig |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 18 | 3 | – | – | – | 21 | – | – | 13 | 5 | 3 | 2 | – | 23 | – | – | Sachsen-Meiningen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 6 | 1 | 6 | – | – | 13 | – | – | 5 | 2 | 3 | 1 | – | 11 | – | – | Sachsen-Altenburg |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 5 | 2 | – | – | 9 | – | – | 9 | 16 | 4 | 5 | – | 34 | – | – | Sachs.-Koburg-Gotha |
| – | – | 4 | – | 2 | – | – | 6 | 13 | 4 | – | – | – | 17 | – | – | 44 | 15 | 3 | 4 | – | 66 | – | – | Anhalt |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | – | 2 | – | – | 10 | 5 | 2 | 1 | – | 18 | – | – | Schwarzb.-Sondersh. |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 2 | – | – | – | 3 | – | – | 1 | 3 | – | – | – | 4 | – | – | Schwarzb.-Rudolstadt |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | – | 1 | – | – | 5 | – | – | 3 | 1 | – | – | – | 4 | – | – | Waldeck |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | 1 | – | – | – | 5 | – | – | Reuß älterer Linie |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | 2 | 2 | – | – | 7 | – | – | 15 | 9 | 9 | 1 | – | 34 | – | – | Reuß jüngerer Linie |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | 2 | – | – | 4 | 2 | – | – | – | 6 | – | – | Schaumburg-Lippe |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | – | 2 | – | – | 4 | 4 | 2 | 2 | – | 12 | – | – | Lippe |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – | 2 | – | – | 10 | 3 | 1 | – | – | 14 | – | – | Lübeck |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 2 | 2 | – | – | 5 | – | – | 11 | 8 | 11 | 5 | – | 35 | – | – | Bremen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 2 | 1 | – | – | 5 | – | – | 161 | 69 | 53 | 63 | 5 | 351 | – | – | Hamburg |
| – | – | 6 | 4 | 2 | – | – | 12 | 70 | 80 | 14 | – | – | 164 | – | – | 160 | 124 | 103 | 56 | 2 | 445 | – | – | Elsaß-Lothringen |
| 1 | 7 | 207 | 34 | 21 | 8 | – | 270 | 1 963 | 963 | 167 | 20 | – | 3 143 | – | 1 | 5167 | 2233 | 1649 | 1197 | 41 | 10 287 | – | 32 | Deutsches Reich |

von der Oberösterreichischen Statthalterei in Linz mit der Leitung der Salzach und mit Korrektionsbauten an der oberösterreichischen Flußstrecke von Wildshut bis Passau betrauten

### III. Nachweisung über den Verwendungszweck der vorzugsweise

| Staaten und Landesteile | Gesamtzahl der vorzugsweise zur Sachenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge | Davon Kraftfahrzeuge, die gemäß § 29 der Grundzüge, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen von der Verpflichtung zur Führung des Kennzeichens befreit sind | Davon außerdeutsche Kraftfahrzeuge, deren Eigentümern gemäß § 24 Abs. 4 der Grundzüge, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen die Führung des deutschen Kennzeichens gestattet ist | Es finden vorzugsweise Verwendung im Dienste öffentlicher Behörden (Post-, Heeres-, Marine-, Kommunalverwaltungen usw.): Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | zusammen | Davon Kraftfahrzeuge, die gemäß § 29 der Grundzüge … von der Verpflichtung zur Führung des Kennzeichens befreit sind | Davon außerdeutsche Kraftfahrzeuge, deren Eigentümern gemäß § 24 Abs. 4 … die Führung des deutschen Kennzeichens gestattet ist | Es finden vorzugsweise Verwendung im Handelsgewerbe und in sonstigen gewerblichen Betrieben: Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | zusammen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | 6 | 7 | 8 | | | | | |
| Prov. Ostpreußen | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | 2 |
| „ Westpreußen | 5 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 1 | 2 | – | 5 |
| Stadt Berlin | 432 | – | – | 2 | 1 | 2 | – | – | 5 | – | – | 129 | 231 | 62 | 5 | – | 427 |
| Prov. Brandenburg | 83 | 3 | – | 2 | 3 | 7 | 7 | – | 19 | 3 | – | 24 | 22 | 7 | 7 | – | 60 |
| „ Pommern | 5 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 2 | 2 | – | – | 5 |
| „ Posen | 7 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | 1 | 2 | – | 5 |
| „ Schlesien | 29 | – | – | – | 1 | – | – | – | 1 | – | – | – | 9 | 8 | 8 | 1 | 26 |
| „ Sachsen | 14 | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | 6 | 2 | 1 | – | 13 |
| „ Schleswig-Holstein | 24 | 2 | – | – | – | – | 1 | – | 1 | 1 | – | 4 | 3 | 7 | 6 | – | 20 |
| „ Hannover | 21 | 12 | – | – | 2 | 3 | – | – | 5 | 5 | – | 2 | 3 | 5 | 5 | – | 15 |
| „ Westfalen | 41 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 10 | 22 | 7 | – | 41 |
| „ Hessen-Nassau | 78 | 31 | – | 1 | – | – | – | – | 1 | – | – | 20 | 22 | 28 | 3 | – | 73 |
| „ Rheinland | 117 | 3 | – | – | 2 | – | 1 | – | 3 | 1 | – | 19 | 49 | 31 | 12 | – | 111 |
| Hohenzollern | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Preußen | 858 | 55 | – | 5 | 9 | 12 | 9 | – | 35 | 10 | – | 206 | 361 | 177 | 60 | 1 | 805 |
| Bayern | 92 | 50 | – | 1 | – | – | 3 | – | 4 | 3 | – | 2 | 43 | 32 | 9 | – | 86 |
| Sachsen | 48 | 13 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 17 | 9 | 18 | 4 | – | 48 |
| Württemberg | 63 | 57 | – | – | 1 | 4 | – | – | 5 | 5 | – | 1 | 24 | 23 | 11 | – | 59 |
| Baden | 38 | 13 | 2 | – | 1 | 2 | – | – | 3 | 3 | – | 5 | 13 | 11 | 6 | – | 35 |
| Hessen | 10 | 6 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 4 | 3 | – | – | 9 |
| Mecklenburg-Schwerin | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Sachsen-Weimar | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Mecklenburg-Strelitz | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Oldenburg | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | 1 |
| Braunschweig | 7 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 4 | 1 | – | 7 |
| Sachsen-Meiningen | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Sachsen-Altenburg | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Sachsen-Koburg-Gotha | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Anhalt | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | – | 2 |
| Schwarzburg-Sondershausen | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | 1 |
| Schwarzburg-Rudolstadt | 1 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | 1 |
| Waldeck | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Reuß älterer Linie | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | – | 2 |
| Reuß jüngerer Linie | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Schaumburg-Lippe | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Lippe | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Lübeck | 2 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | – | 2 |
| Bremen | 7 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 6 | – | 1 | – | 7 |
| Hamburg | 51 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 12 | 24 | 13 | – | – | 49 |
| Elsaß-Lothringen | 25 | – | – | – | – | – | 4 | – | 4 | – | – | – | 9 | 9 | 3 | – | 21 |
| Deutsches Reich | 1 211 | 199 | 2 | 6 | 11 | 18 | 16 | – | 51 | 21 | – | 245 | 500 | 291 | 98 | 1 | 1 135 |

¹) Ohne nähere Angabe.

zur Lastenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge.

| Davon: Kraftfahrzeuge, die gemäß § 20 der Grundzüge, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen, von der Verpflichtung zur Führung des Kennzeichens befreit sind | Davon: außerdeutsche Kraftfahrzeuge, deren Eigentümern gemäß § 24 Abs. 4 der Grundzüge, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen, die Führung des deutschen Kennzeichens gestattet ist | Es finden vorzugsweise Verwendung in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben: Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | zusammen | Es finden vorzugsweise Verwendung für sonstige Zwecke: Krafträder | Kraftwagen bis zu 8 PS | Kraftwagen mit mehr als 8 bis 16 PS | Kraftwagen mit mehr als 16 bis 40 PS | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | zusammen | Davon: Kraftfahrzeuge, die gemäß § 20 der Grundzüge, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen, von der Verpflichtung zur Führung des Kennzeichens befreit sind | Davon: außerdeutsche Kraftfahrzeuge, deren Eigentümern gemäß § 24 Abs. 4 der Grundzüge, betr. den Verkehr mit Kraftfahrzeugen, die Führung des deutschen Kennzeichens gestattet ist | Staaten und Landesteile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 10 | 11 | | | | | | 12 | | | | | | 13 | 14 | 15 |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Prov. Ostpreußen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | „ Westpreußen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Stadt Berlin |
| – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 1 | 1 | – | – | 4 | – | – | Prov. Brandenburg |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | „ Pommern |
| 1 | – | 1 | – | – | 1 | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | „ Posen |
| – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | – | – | – | 1 | – | 1 | – | – | „ Schlesien |
| 2 | – | – | 1 | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | „ Sachsen |
| 1 | – | – | – | 3 | – | – | 3 | – | – | – | – | – | – | – | – | „ Schleswig-Holstein |
| 7 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | – | – | „ Hannover |
| 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | „ Westfalen |
| 31 | – | – | – | – | 1 | – | 1 | – | – | – | 1 | – | 1 | – | – | „ Hessen-Nassau |
| 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | 1 | 3 | – | – | „ Rheinland |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Hohenzollern |
| 45 | – | 1 | 1 | 3 | 3 | – | 8 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 10 | – | – | Preußen |
| 50 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | 2 | – | – | Bayern |
| 12 | – | – | 1 | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | Sachsen |
| 51 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | [1] 1 | – | Württemberg |
| 10 | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Baden |
| 6 | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | 1 | – | – | Hessen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Mecklenburg-Schwerin |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Sachsen-Weimar |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Mecklenburg-Strelitz |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Oldenburg |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Braunschweig |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Sachsen-Meiningen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Sachsen-Altenburg |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Sachsen-Koburg-Gotha |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Anhalt |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Schwarzbg.-Sondershausen |
| 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Schwarzburg-Rudolstadt |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Waldeck |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Reuß älterer Linie |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Reuß jüngerer Linie |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Schaumburg-Lippe |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Lippe |
| 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Lübeck |
| 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Bremen |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | 2 | – | – | Hamburg |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Elsaß-Lothringen |
| 177 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | – | 9 | 2 | 3 | 1 | 9 | 1 | 16 | 1 | – | Deutsches Reich |

# Statistik über schädigende Ereignisse beim Betriebe mit Kraftfahrzeugen für die Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906.

## I. Zahl der schädigenden Ereignisse; Feststellung der Besitzer und Führer der beteiligten Kraftfahrzeuge, sowie Zahl der an den Unfällen schuldigen Personen und deren Bestrafung.

| Staaten und Landesteile | Gesamtzahl der vorgekommenen schädigenden Ereignisse | Zahl der Fälle, in denen der Besitzer des Kraftfahrzeuges ermittelt wurde | nicht ermittelt wurde | der Führer des Kraftfahrzeuges sich der Feststellung nicht entzog | durch die Flucht zu entziehen versuchte | entzog | eine Polizeistrafe festgesetzt wurde: überhaupt | gegen den Führer des Kraftfahrzeugs | gegen den Führer eines anderen Fuhrwerks oder eine dritte Person | die Strafe rechtskräftig wurde | über die Einleitung nichts angegeben war | Summe der rechtskräftig gewordenen Geldstrafen ℳ | Über die Höhe der Geldstrafen war nichts angegeben in Fällen | Zahl der Fälle, in denen ein gerichtliches Strafverfahren[1]) eingeleitet wurde: überhaupt | gegen den Führer des Kraftfahrzeugs | gegen Führer eines anderen Fuhrwerks oder eine dritte Person | „Unbekannt" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Prov. Ostpreußen | 9 | 7 | 2 | 6 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 3 | — | 1 |
| „ Westpreußen | 2 | 2 | — | [illegible] | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Stadt Berlin | 551 | 539 | 12 | 510 | 19 | 22 | 3 | 7? | — | 3? | — | 3? | — | 262 | 253 | 9 | — |
| Prov. Brandenburg | 157 | 140 | 17 | 133? | [illegible] | 17 | 16 | 13 | — | 5? | — | 79? | — | 62 | 56 | 6 | — |
| „ Pommern | 14 | 10 | 4 | 7 | 3 | 4 | 3 | 2? | — | 2 | — | 50 | — | — | — | — | — |
| „ Posen | 8 | 7 | 1 | 6 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 3? | 1 | — | 2 |
| „ Schlesien | 76 | 69 | 7 | 57 | — | 19 | 4 | 4 | — | 3? | — | 21 | — | 26 | 23 | 2 | 1 |
| „ Sachsen | 60 | 51 | 9 | 46 | [illegible] | 9? | 10 | 10 | — | 6 | — | 70? | — | 16 | 10 | 4 | 2 |
| „ Schleswig-Holstein | 64 | 54 | 10 | 47 | 1 | 16 | 6 | 5 | 1 | 2 | — | 8 | — | 8 | 6 | — | — |
| „ Hannover | 97 | 88 | 9 | 78 | 6 | 13 | 13? | 12 | 1 | 10 | — | 148 | — | 34 | 28 | 4 | 2 |
| „ Westfalen | 39 | 36 | 3 | 35 | 1 | 3 | 9 | 7 | 2 | 7 | — | 120 | — | 10 | 10 | — | — |
| „ Hessen-Nassau | 56 | 51 | 5 | 46 | 2 | 8 | 8 | 8 | — | 6 | — | 91 | — | 22 | 20 | 1 | 1 |
| „ Rheinland | 140 | 121 | 19 | 114 | 3 | 23? | 9 | 8 | 1 | 7 | — | 50? | — | 55 | 47 | 7 | 1 |
| Hohenzollern | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Preußen | 1 273 | 1 175 | 98 | 1 087 | 48 | 139? | 81 | 72? | 8 | 53? | — | 681 | — | 502 | 459 | 33 | 10 |
| Bayern | 312 | 221 | 91 | 201 | 16 | 95 | 32 | 29 | 3? | 22? | 1 | 418 | 1 | 38 | 34 | 4 | — |
| Sachsen | 209 | 200 | 9 | 173 | 8 | 28 | 84 | 77 | 7? | 51[2]) | 1 | 78?[3]) | 1 | 48 | 45 | 2 | 1 |
| Württemberg | 70 | 56 | 14 | 50 | 1 | 19 | 8 | 6 | 1 | 6 | — | 42? | — | 14 | 12 | 1 | 1 |
| Baden | 126 | 100 | 26 | 91 | 3 | 32 | 20 | 15 | 2? | 18 | — | 221 | — | 24 | 19 | 4 | 1 |
| Hessen | 31 | 25 | 6 | 21 | 2 | 8 | 7? | 6 | 1 | 4 | — | 68 | — | 7 | 7 | — | — |
| Mecklenburg-Schwerin | 33 | 27 | 6 | 22 | — | 11 | 9 | 8 | 1 | 4 | — | 88? | — | 1 | 1 | — | — |
| Sachsen-Weimar | 9 | 6 | 3 | [illegible] | — | 4 | 2 | 2 | — | 1 | — | 20 | — | — | — | — | — |
| Mecklenburg-Strelitz | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Oldenburg | 12 | 8 | 4 | 7 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 4 | 1 | — |
| Braunschweig | 13 | 10 | 3 | 11 | — | 2 | 7? | [illegible] | 4 | 6 | — | 59 | — | 1 | 1 | — | — |
| Sachsen-Meiningen | 1 | 1 | — | [illegible] | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sachsen-Altenburg | 8 | 8 | — | 8? | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sachsen-Koburg-Gotha | 7 | [illegible] | [illegible] | 4 | — | 3 | [illegible] | 1 | — | 1 | — | 40 | — | 2 | 2 | — | — |
| Anhalt | 6 | 5 | 1 | 4 | — | 2 | 5? | 4 | 1 | 2 | — | 8 | — | — | — | — | — |
| Schwarzb.-Sondershausen | 5 | 4 | 1 | 4 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Schwarzburg-Rudolstadt | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Waldeck | 2 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| Reuß älterer Linie | 8 | [illegible] | 1 | 6 | — | 2 | 1 | — | 1 | 1 | — | 3 | — | — | — | — | — |
| Reuß jüngerer Linie | 4 | 3 | 1 | [illegible] | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| Schaumburg-Lippe | 2 | 2 | — | 2 | — | — | 2 | 1 | 1 | 1 | — | 13 | — | — | — | — | — |
| Lippe | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Lübeck | 6 | 5 | 1 | 5 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| Bremen | 13 | 13 | — | 11 | 1 | 1 | 1 | 1? | — | 3 | — | 13? | — | 1 | 1 | — | — |
| Hamburg | 66 | 59 | 7 | 54 | — | 12 | 6 | 5? | — | 6 | — | 72 | — | 17 | 16 | 1 | — |
| Elsaß-Lothringen | 71 | 63 | 8 | [illegible] | 1 | 17 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 32 | 21 | 6 | 5 |
| Deutsches Reich | 2 290 | 2 007 | 283 | 1 828 | 81 | 381 | 272 | 242 | 30 | 183 | 2 | 2 505? | 2 | 695[4]) | 625 | 52[5]) | 18 |
| | 100,0 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | | | | 100,0 | = 89,9 % | = 7,5 % | = 2,6 % |

[1]) Nachträglich eingeleitete Strafverfahren sind nicht mitgezählt worden. — [2]) Das Verfahren ist vorläufig eingestellt wegen unbekannten Aufenthalts des Beschuldigten. — [3]) Bestrafung hat nicht erfolgen können, da der Beschuldigte [illegible] nicht [illegible] war. — [4]) Hierunter sind 14 Führer gezählt worden, deren Persönlichkeit nicht festgestellt werden konnte. — [5]) Hiervon [illegible] Personen, die zwar dem Namen nach bekannt waren, von denen aber nicht ermittelt wurde, ob sie die Führer der beteiligten Kraftfahrzeuge waren oder nicht.

## II. Nachweisung über Art und Standort der Kraftfahrzeuge, die in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 an Unfällen beteiligt waren, sowie über die Art des eingetretenen Schadens; Zahl der verletzten und getöteten Personen und die Höhe des Sachschadens.

| Art der beteiligten Kraftfahrzeuge | | Gesamtzahl der beteiligten Kraftfahrzeuge | Von den Kraftfahrzeugen hatten ihren regelmäßigen Standort im Inlande | im Auslande | unbekannt | Zahl der Fälle, in denen eintrat Personenverletzung | Sachschaden | Personenverletzung u. Sachschaden gleichzeitig | Zahl der verletzten Personen überhaupt | davon waren Führer des Kraftfahrzeugs | Insassen des Kraftfahrzeugs | dritte Personen | Zahl der getöteten Personen¹) überhaupt | davon waren Führer des Kraftfahrzeugs | Insassen des Kraftfahrzeugs | dritte Personen | Summe der verletzten und getöteten Personen | Der Sachschaden belief sich auf ungefähr ℳ | war nicht festzustellen in Fällen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| A. Personenfahrzeuge | Zweirad*) | 354 | 322 | 4 | 28 | 147 | 73 | 126 | 316 | 95 | 11 | 210 | 8 | 2 | – | 6 | 324 | 14 203 | 14 |
| | Dreirad**) | 19 | 19 | – | – | 7 | 6 | 5 | 12 | 3 | 1 | 8 | – | – | – | – | 12 | 300 | – |
| | Kraftwagen | ²)1 828 | 1 577 | 63 | 188 | 487 | 838 | 474 | 1 130 | 70 | 203 | 857 | 41 | 6 | 8 | 27 | 1 171 | 296 078 | 71 |
| | Summe | 2 201 | 1 918 | 67 | 216 | 641 | 917 | 605 | 1 458 | 168 | 215 | 1 075 | 49 | 8 | 8 | 33 | 1 507 | 310 581 | 85 |
| B. Lastfahrzeuge | Zweirad*) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Dreirad**) | 20 | 20 | – | – | 7 | 8 | 3 | 10 | 3 | – | 7 | – | – | – | – | 10 | 579 | 2 |
| | Kraftwagen | 84 | 82 | – | 2 | 17 | 47 | 19 | 40 | 2 | 4 | 34 | 2 | 1 | 1 | – | 42 | 5 750 | 9 |
| | Summe | 104 | 102 | – | 2 | 24 | 55 | 22 | 50 | 5 | 4 | 41 | 2 | 1 | 1 | – | 52 | 6 329 | 11 |
| C. Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | | 26 | – | – | 26 | 8 | 15 | 3 | 11 | – | – | 11 | – | – | – | – | 11 | 410 | 3 |
| Summe der | Personenfahrzeuge | 2 201 | 1 918 | 67 | 216 | 641 | 917 | 605 | 1 458 | 168 | 215 | 1 075 | 49 | 8 | 8 | 33 | 1 507 | 310 581 | 85 |
| | Lastfahrzeuge | 104 | 102 | – | 2 | 24 | 55 | 22 | 50 | 5 | 4 | 41 | 2 | 1 | 1 | – | 52 | 6 329 | 11 |
| | Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | 26 | – | – | 26 | 8 | 15 | 3 | 11 | – | – | 11 | – | – | – | – | 11 | 410 | 3 |
| Gesamtsumme A + B + C | | ³)2 331 | 2 020 | 67 | 244 | 673 | 987 | 630 | 1 519 | 173 | 219 | 1 127 | 51 | 9 | 9 | 33 | 1 570 | 317 320 | 99 |
| | | 100,0 | = 86,6 % | = 2,9 % | = 10,5 % | = 29,4 % | = 43,1 % | = 27,5 % | 100,0 | = 11,4 % | = 14,4 % | = 74,2 % | 100 | = 17,6 % | = 17,6 % | = 64,8 % | | | |

¹) Für den getöteten Fall sind die innerhalb [illegible] Woche nach dem Unfall verstorbenen Personen gerechnet. — ²) Darunter [illegible] Kraftwagen, die gleichzeitig zur Lastenbeförderung [illegible]. — ³) An 20 Unfällen waren je 2 und an einem drei Kraftfahrzeuge beteiligt.

## III. Übersicht über die bei Kraftfahrzeug-Unfällen in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 bewirkten Personenverletzungen und -tötungen, sowie den angerichteten Sachschaden in solchen Fällen, in denen sich der Führer der Feststellung durch die Flucht entzog und auch der Besitzer nicht ermittelt wurde.

| Art der beteiligten Kraftfahrzeuge | | Gesamtzahl der beteiligten Kraftfahrzeuge | Zahl der Fälle, in denen eintrat Personenverletzung | Sachschaden | Personenverletzung und Sachschaden gleichzeitig | Zahl der verletzten Personen | getöteten Personen | Der Sachschaden belief sich auf ungefähr ℳ | war nicht festzustellen in Fällen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| A. Personenfahrzeuge | Zweirad*) | 27 | 12 | 9 | 6 | 22 | – | 1 730 | – |
| | Dreirad**) | | – | – | – | – | – | – | – |
| | Kraftwagen | 183 | 38 | 110 | 35 | 76 | 2 | 7 466 | 8 |
| | Summe | 210 | 50 | 119 | 41 | 98 | 2 | 9 196 | 8 |
| B. Lastfahrzeuge | Zweirad*) | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Dreirad**) | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Kraftwagen | 2 | 1 | 1 | – | 1 | – | – | 1 |
| | Summe | 2 | 1 | 1 | – | 1 | – | – | 1 |
| C. Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | | 25 | 7 | 15 | 3 | 10 | – | 410 | 3 |
| Summe der | Personenfahrzeuge | 210 | 50 | 119 | 41 | 98 | 2 | 9 196 | 8 |
| | Lastfahrzeuge | 2 | 1 | 1 | – | 1 | – | – | 1 |
| | Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | 25 | 7 | 15 | 3 | 10 | – | 410 | 3 |
| Gesamtsumme A + B + C | | 237 | 58 | 135 | 44 | 109 | 2 | 9 606 | 12 |
| | | 100,0 | = 24,5 % | = 56,9 % | = 18,6 % | 46,0 % | 0,8 % | | |

*) Mit oder ohne Anhänger bezw. Beiwagen. — **) Mit oder ohne Anhänger.

# Statistik über schädigende Ereignisse beim Betriebe mit Kraftfahrzeugen für die Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906.

## I. Zahl der schädigenden Ereignisse; Feststellung der Besitzer und Führer der beteiligten Kraftfahrzeuge, sowie Zahl der an den Unfällen schuldigen Personen und deren Bestrafung.

| Staaten und Landesteile | Gesamtzahl der vorgekommenen schädigenden Ereignisse | Zahl der Fälle, in denen der Besitzer des Kraftfahrzeugs ermittelt wurde | nicht ermittelt wurde | der Führer des Kraftfahrzeugs sich der Feststellung nicht entzog | durch die Flucht zu entziehen versuchte | entzog | eine Polizeistrafe festgesetzt wurde überhaupt | gegen den Führer des Kraftfahrzeugs | gegen den Besitzer eines anderen Fuhrwerks oder eine dritte Person | die Strafe rechtskräftig wurde | über die Strafsetzung nichts angegeben war | Summe der rechtskräftig gewordenen Geldstrafen ℳ | Über die Höhe der Geldstrafen war nichts angegeben in ... Fällen | Zahl der Fälle, in denen ein gerichtliches Strafverfahren[1] eingeleitet wurde überhaupt | gegen den Führer des Kraftfahrzeugs | gegen den Führer eines anderen Fuhrwerks oder eine dritte Person | „Unbekannt" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Prov. Ostpreußen | 9 | 7 | 2 | 6 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 3 | — | 1 |
| „ Westpreußen | 2 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Stadt Berlin | 551 | 539 | 12 | 510 | 19 | 22 | 3 | 3 | — | [illegible] | — | 35 | — | 262 | 253 | 9 | — |
| Prov. Brandenburg | 157 | 140 | 17 | 133 | 7 | 17 | 16 | 13 | 3 | 5 | — | [illegible] | — | 62 | 56 | 6 | — |
| „ Pommern | 14 | 10 | 4 | 7 | 3 | 4 | 3 | 3 | — | 2 | — | 50 | — | — | — | — | — |
| „ Posen | 8 | 7 | 1 | 6 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 1 | — | 2 |
| „ Schlesien | 76 | 69 | 7 | 57 | — | 19 | 4 | 4 | — | 3 | — | 21 | — | 26 | 23 | 2 | 1 |
| „ Sachsen | 60 | 51 | 9 | 46 | 5 | 9 | 10 | 10 | — | 6 | — | [illegible] | — | 16 | 10 | 4 | 2 |
| „ Schleswig-Holstein | 64 | 51 | 13 | 47 | 1 | 16 | 6 | 5 | 1 | 2 | — | 8 | — | 8 | 8 | — | — |
| „ Hannover | 97 | 88 | 9 | 78 | 6 | 13 | 13 | 12 | 1 | 10 | — | 148 | — | 34 | 28 | 4 | 2 |
| „ Westfalen | 39 | 36 | 3 | 35 | 1 | 3 | 9 | 7 | 2 | 7 | — | 120 | — | 10 | 10 | — | — |
| „ Hessen-Nassau | 56 | 51 | 5 | 46 | 2 | 8 | 8 | 8 | — | 6 | — | 91 | — | 22 | 20 | 1 | 1 |
| „ Rheinland | 140 | 121 | 19 | 114 | 3 | 23 | 9 | 8 | 1 | 7 | — | 58 | — | 55 | 47 | 7 | 1 |
| Hohenzollern | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Preußen | 1 273 | 1 175 | 98 | 1 087 | 48 | 138 | 81 | 73 | 8 | 65 | — | 651 | — | 502 | 459 | 33 | 10 |
| Bayern | 312 | 221 | 91 | 201 | 16 | 95 | 32 | 29 | 3 | 29 (2) | 1 | 418 (3) | 1 | 38 | 34 | 4 | — |
| Sachsen | 209 | 200 | 9 | 173 | 8 | 28 | 84 | 77 | 7 | 51 (2) | 1 | 780 (3) | 1 | 48 | 45 | 2 | 1 |
| Württemberg | 70 | 56 | 14 | 50 | 1 | 19 | 9 | 8 | 1 | 4 | — | [illegible] | — | 14 | 12 | 1 | 1 |
| Baden | 126 | 100 | 26 | 91 | 3 | 32 | 20 | 18 | 2 | 18 | — | 221 | — | 24 | 19 | 4 | 1 |
| Hessen | 31 | 25 | 6 | 21 | 2 | 8 | 7 | 6 | 1 | 4 | — | 68 | — | 7 | 7 | — | — |
| Mecklenburg-Schwerin | 33 | 27 | 6 | 22 | — | 11 | 9 | 8 | 1 | 4 | — | 80 | — | 1 | 1 | — | — |
| Sachsen-Weimar | 9 | 6 | 3 | 5 | — | 4 | 2 | 2 | — | 1 | — | 20 | — | — | — | — | — |
| Mecklenburg-Strelitz | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Oldenburg | 12 | 8 | 4 | 7 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 4 | 1 | — |
| Braunschweig | 13 | 10 | 3 | 11 | — | 2 | 4 | 3 | 1 | [illegible] | — | 50 | — | 1 | 1 | — | — |
| Sachsen-Meiningen | 3 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sachsen-Altenburg | 8 | 8 | — | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sachsen-Koburg-Gotha | 7 | 5 | 2 | 4 | — | 3 | 1 | 1 | — | 1 | — | 40 | — | 2 | 2 | — | — |
| Anhalt | 6 | 5 | 1 | 4 | — | 2 | 5 | 4 | 1 | 2 | — | 8 | — | — | — | — | — |
| Schwarzb.-Sondershausen | 5 | 4 | 1 | 4 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Schwarzburg-Rudolstadt | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Waldeck | 2 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| Reuß älterer Linie | 8 | 7 | 1 | 4 | — | 4 | 1 | — | 1 | 1 | — | 3 | — | — | — | — | — |
| Reuß jüngerer Linie | 4 | 3 | 1 | 3 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| Schaumburg-Lippe | 2 | 2 | — | 2 | — | — | 2 | 1 | 1 | 1 | — | 15 | — | — | — | — | — |
| Lippe | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Lübeck | 6 | 5 | 1 | 5 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — |
| Bremen | 12 | 12 | — | 11 | [illegible] | 1 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | — | 17 | — | 1 | 1 | — | — |
| Hamburg | 66 | 59 | 7 | 54 | — | 12 | 6 | 6 | — | 6 | — | 72 | — | 17 | 16 | 1 | — |
| Elsaß-Lothringen | 71 | 63 | 8 | 53 | 1 | 17 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | 32 | 21 | 6 | 5 |
| Deutsches Reich | 2 290 | 2 007 | 283 | 1 828 | 81 | 381 | 272 | 242 | 30 | 183 | 2 | 2 595 | 2 | 695 (1) | 625 | 52 (1) | 18 |
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | | | | | % | % | % | % |
| | 100,0 | = 87,6 | = 12,4 | = 79,8 | — 3,5 | — 16,7 | 100,0 | = 89,0 | = 11,0 | | | | | 100,0 | = 89,9 | = 7,5 | = 2,6 |

[1] Nachträglich eingeleitete Strafverfahren sind nicht mitgezählt worden. — [2] Das Verfahren ist vorläufig eingestellt wegen unbekannten Aufenthalts des Beschuldigten. — [3] Bestrafung hat nicht erfolgen können, da der Beschuldigte später nicht zu ermitteln war. — [4] Hierunter sind 14 Führer gezählt worden, deren Persönlichkeit nicht festgestellt werden konnte. — [5] Hierunter 2 Personen, die zwar dem Namen nach bekannt waren, von denen aber nicht ermittelt wurde, ob sie die Führer der beteiligten Kraftfahrzeuge waren oder nicht.

## II. Nachweisung über Art und Standort der Kraftfahrzeuge, die in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 an Unfällen beteiligt waren, sowie über die Art des eingetretenen Schadens; Zahl der verletzten und getöteten Personen und die Höhe des Sachschadens.

| Art der beteiligten Kraftfahrzeuge | | Gesamtzahl der beteiligten Kraftfahrzeuge | Von den Kraftfahrzeugen hatten ihren regelmäßigen Standort im Inlande | im Auslande | unbekannt | Zahl der Fälle, in denen eintrat Personenverletzung | Sachschaden | Personenverletzung u. Sachschaden gleichzeitig | Zahl der verletzten Personen überhaupt | davon waren Führer des Kraftfahrzeugs | Insassen des Kraftfahrzeugs | dritte Personen | Zahl der getöteten Personen¹) überhaupt | davon waren Führer des Kraftfahrzeugs | Insassen des Kraftfahrzeugs | dritte Personen | Summe der verletzten und getöteten Personen | Der Sachschaden belief sich auf ungefähr ℳ | war nicht festzustellen in Fällen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| A. Personenfahrzeuge | Zweirad*) | 354 | 322 | 4 | 28 | 147 | 73 | 125 | 316 | 95 | 11 | 210 | 8 | 2 | – | 6 | 324 | 14 203 | 14 |
| | Dreirad**) | 19 | 19 | – | – | 7 | 6 | 5 | 12 | 3 | 1 | 8 | – | – | – | – | 12 | 300 | – |
| | Kraftwagen | [2] 1 828 | 1 577 | 63 | 188 | 487 | 838 | 474 | 1 130 | 70 | 203 | 857 | 41 | 6 | 8 | 27 | 1 171 | 296 078 | 71 |
| | Summe | 2 201 | 1 918 | 67 | 216 | 641 | 917 | 605 | 1 458 | 168 | 215 | 1 073 | 49 | 8 | 8 | 33 | 1 507 | 310 581 | 85 |
| B. Lastfahrzeuge | Zweirad*) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Dreirad**) | 20 | 20 | – | – | 7 | 8 | 3 | 10 | 3 | – | 7 | – | – | – | – | 10 | 579 | 2 |
| | Kraftwagen | 84 | 82 | – | 2 | 17 | 47 | 17 | 40 | 2 | 4 | 34 | 2 | 1 | 1 | – | 42 | 5 750 | 9 |
| | Summe | 104 | 102 | – | 2 | 24 | 55 | 22 | 50 | 5 | 4 | 41 | 2 | 1 | 1 | – | 52 | 6 329 | 11 |
| C. Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | | 26 | – | – | 26 | 8 | 15 | 3 | 11 | – | – | 11 | – | – | – | – | 11 | 410 | 3 |
| Summe der | Personenfahrzeuge | 2 201 | 1 918 | 67 | 216 | 641 | 917 | 605 | 1 458 | 168 | 215 | 1 075 | 49 | 8 | 8 | 33 | 1 507 | 310 581 | 85 |
| | Lastfahrzeuge | 104 | 102 | – | 2 | 24 | 55 | 22 | 50 | 5 | 4 | 41 | 2 | 1 | 1 | – | 52 | 6 329 | 11 |
| | Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | 26 | – | – | 26 | 8 | 15 | 3 | 11 | – | – | 11 | – | – | – | – | 11 | 410 | 3 |
| Gesamtsumme A + B + C | | [3] 2 331 | 2 020 | 67 | 244 | 673 | 987 | 630 | 1 519 | 173 | 219 | 1 127 | 51 | 9 | 9 | 33 | 1 570 | 317 320 | 99 |
| | | 100,0 | = 86,4 % | = 2,9 % | = 10,5 % | = 29,4 % | = 43,1 % | = 27,5 % | 100,0 | = 11,4 % | = 14,4 % | = 74,2 % | 100,0 | = 17,6 % | = 17,6 % | = 64,7 % | | | |

¹) In der gedachten Zahl sind auch die innerhalb einer Woche nach dem Unfall verstorbenen Personen gerechnet. — ²) Darunter [illegible] Kraftwagen [illegible]. — ³) An 30 Unfällen waren je 2 und an einem drei Kraftfahrzeuge beteiligt.

## III. Übersicht über die bei Kraftfahrzeug-Unfällen in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 bewirkten Personenverletzungen und -tötungen, sowie den angerichteten Sachschaden in solchen Fällen, in denen sich der Führer der Feststellung durch die Flucht entzog und auch der Besitzer nicht ermittelt wurde.

| Art der beteiligten Kraftfahrzeuge | | Gesamtzahl der beteiligten Kraftfahrzeuge | Zahl der Fälle, in denen eintrat Personenverletzung | Sachschaden | Personenverletzung und Sachschaden gleichzeitig | Zahl der verletzten Personen | getöteten Personen | Der Sachschaden belief sich auf ungefähr ℳ | war nicht festzustellen in Fällen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| A. Personenfahrzeuge | Zweirad*) | 27 | 12 | 9 | 6 | 22 | – | 1 730 | – |
| | Dreirad**) | | – | – | – | – | – | – | – |
| | Kraftwagen | 183 | 38 | 110 | 35 | 76 | 2 | 7 466 | 8 |
| | Summe | 210 | 50 | 119 | 41 | 98 | 2 | 9 196 | 8 |
| B. Lastfahrzeuge | Zweirad*) | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Dreirad**) | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Kraftwagen | 2 | 1 | 1 | – | 1 | – | – | 1 |
| | Summe | 2 | 1 | 1 | – | 1 | – | – | 1 |
| C. Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | | 25 | 7 | 15 | 3 | 10 | – | 410 | 3 |
| Summe der | Personenfahrzeuge | 210 | 50 | 119 | 41 | 98 | 2 | 9 196 | 8 |
| | Lastfahrzeuge | 2 | 1 | 1 | – | 1 | – | – | 1 |
| | Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | 25 | 7 | 15 | 3 | 10 | – | 410 | 3 |
| Gesamtsumme A + B + C | | 237 | 58 | 135 | 44 | 109 | 2 | 9 606 | 12 |
| | | 100,0 | = 24,5 % | = 56,9 % | = 18,6 % | 46,0 % | 0,8 % | | |

*) Mit oder ohne Anhänger bzw. Beiwagen. — **) Mit oder ohne Anhänger.

## IV. Übersicht über die bei Unfällen in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 beteiligten Kraftfahrzeuge, vorzugsweisen

| Art der beteiligten Kraftfahrzeuge | | Gesamt-zahl | Die Kraftfahrzeuge hatten ein Eigengewicht: unter 200 | von 200 bis unter 300 | 300 bis unter 500 | 500 bis unter 700 | 700 bis unter 1 000 | 1 000 bis unter 1 500 | 1 500 bis unter 2 000 | 2 000 bis unter 3 000 | 3 000 bis unter 4 000 | 4 000 und darüber | nicht ermittelt | Kraft-räder | Zahl der Kraft: bis zu 8 PS | über 8 bis 16 PS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Kilogramm | | | | | | | | | | | | PS | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A. Personenfahrzeuge | Zweirad¹) | 354 | 354 | | | . | | | . | . | . | | . | 354 | . | . |
| | Dreirad²) | 19 | 15 | 2 | 1 | . | . | | | . | | | 1 | 19 | . | . |
| | Kraftwagen | (³ 1 828 | 2 | 14 | 67 | 122 | 311 | 710 | 217 | 32 | 5 | 92 | 256 | . | 390 | 734 |
| | Summe | 2 201 | 371 | 16 | 68 | 122 | 311 | 710 | 217 | 32 | 5 | 92 | 257 | 373 | 390 | 734 |
| B. Lastfahrzeuge | Zweirad¹) | – | – | | | | . | | | | | . | . | – | . | . |
| | Dreirad²) | 20 | 14 | 4 | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | 20 | . | . |
| | Kraftwagen | 84 | | | 4 | 3 | 13 | 20 | 7 | 15 | 12 | 7 | 3 | | 33 | 35 |
| | Summe | 104 | 14 | 4 | 6 | 3 | 13 | 20 | 7 | 15 | 12 | 7 | 3 | 20 | 33 | 35 |
| C. Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | | 26 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 26 | – | – | – |
| Summe der | Personenfahrzeuge | 2 201 | 371 | 16 | 68 | 122 | 311 | 710 | 217 | 32 | 5 | 92 | 257 | 373 | 390 | 734 |
| | Lastfahrzeuge | 104 | 14 | 4 | 6 | 3 | 13 | 20 | 7 | 15 | 12 | 7 | 3 | 20 | 33 | 35 |
| | Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde | 26 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 26 | – | – | – |
| Gesamtsumme A + B + C | | 2 331 | 385 | 20 | 74 | 125 | 324 | 730 | 224 | 47 | 17 | 99 | 286 | 393 | 423 | 772 |
| | | 100,0 | % = 16,[illegible] | % [illegible] | % [illegible] | % [illegible] | % = 13,9 | % = 31,3 | % = 9,6 | % = 2,0 | % = 0,7 | % = 4,2 | % = 12,3 | % = 16,9 | % = 18,1 | % = 33,1 |

¹) Mit oder ohne Anhänger bezw. Beiwagen. — ²) Mit oder ohne Anhänger. — ³) Darunter ein Kraftwagen, der gleichzeitig zur Lastenbeförderung dient.

**getrennt nach ihrem Eigengewicht, der Zahl der Pferdekräfte, der Art der verwendeten Triebkraft, sowie nach ihrem Verwendungszweck.**

| Pferdekräfte wagen: über 16 bis 40 PS | über 40 PS | nicht ermittelt | Art der verwendeten Triebkraft: Elektrizität | Benzin | Spiritus | Benzin und Spiritus | nicht ermittelt | Die Kraftfahrzeuge wurden vorzugsweise verwendet: im Dienste öffentlicher Behörden (Post-, Heeres-, Marine-, Kommunalverwaltungen usw.) | im öffentlichen Fahrverkehr, und zwar als Droschken | Omnibusse | für die Zwecke des Handels, Gewerbes oder sonstiger Erwerbsbetriebe | für die Zwecke der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe | für andere Berufszwecke (z. B. von Ärzten, Feldmessern usw.) | für Vergnügungs- und Sportzwecke | nicht ermittelt | Art der beteiligten Kraftfahrzeuge |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
| . | . | . | . | 319 | – | – | 35 | 4 | . | . | 146 | 8 | 19 | 144 | 33 | A. Personenfahrzeuge: Zweirad[1]) |
| . | . | | – | 18 | – | – | 1 | – | . | . | 3 | – | 3 | 13 | – | A. Personenfahrzeuge: Dreirad[2]) |
| 422 | 28 | 254 | 144 | 1 196 | 235 | 8 | 245 | 16 | 471 | 109 | 184 | 4 | 47 | 789 | 208 | A. Personenfahrzeuge: Kraftwagen |
| 422 | 28 | 254 | 144 | 1 533 | 235 | 8 | 281 | 20 | 471 | 109 | 333 | 12 | 69 | 946 | 241 | A. Personenfahrzeuge: Summe |
| | . | | – | – | – | – | – | – | . | . | – | – | | | – | B. Lastfahrzeuge: Zweirad[1]) |
| . | . | | – | 20 | – | – | – | 1 | . | | 19 | – | . | . | – | B. Lastfahrzeuge: Dreirad[2]) |
| 10 | – | 3 | 9 | 71 | 2 | – | 2 | 4 | | | 79 | – | . | . | 1 | B. Lastfahrzeuge: Kraftwagen |
| 10 | – | 3 | 9 | 91 | 2 | – | 2 | 5 | . | | 98 | – | . | . | 1 | B. Lastfahrzeuge: Summe |
| – | – | 26 | – | – | – | – | 26 | – | – | – | – | – | – | – | 26 | C. Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde |
| 422 | 28 | 254 | 144 | 1 533 | 235 | 8 | 281 | 20 | 471 | 109 | 333 | 12 | 69 | 946 | 241 | Summe der Personenfahrzeuge |
| 10 | – | 3 | 9 | 91 | 2 | – | 2 | 5 | . | . | 98 | – | . | . | 1 | Summe der Lastfahrzeuge |
| – | – | 26 | . | – | – | – | 26 | – | – | – | – | – | – | – | 26 | Summe der Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde |
| 432 | 28 | 283 | 153 | 1 624 | 237 | 8 | 309 | 25 | 471 | 109 | 431 | 12 | 69 | 946 | 268 | Gesamtsumme A + B + C |
| % = 18,5 | % = 1,2 | % = 12,1 | % = 6,6 | % = 69,7 | % = 10,2 | % = 0,3 | % = 13,3 | % = 1,1 | % = 20,2 | % = 4,7 | % = 18,5 | % = 0,5 | % = 2,9 | % = 40,6 | % = 11,5 | |

## V. Art und Ursache der Unfälle beim Betriebe mit Kraftfahrzeugen

| Staaten und Landesteile, in denen die Unfälle stattfanden | Art der Unfälle: Zusammenstoß des Kraftfahrzeugs mit Fußgängern, Kindern, Arbeitern bei Ausübung ihres Berufs, z. B. mit Steinsetzern, ferner mit Schutzleuten usw. | Radfahrern | Straßenbahnwagen | anderen Kraftfahrzeugen | Eisenbahnzügen | Reitern, Geschirren und Handwagen | Tieren | anderen Gegenständen | Anfahren gegen geschlossene Schranken an Eisenbahnübergängen | Straßenlaternen, Straßen- und Chausseebäume | Sturz des Kraftfahrzeugs | Sturz aus dem Kraftfahrzeug während der Fahrt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Prov. Ostpreußen | 4 | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | – |
| „ Westpreußen | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Stadt Berlin | 185 | 80 | 56 | 26 | – | 173 | – | 16 | – | 10 | 1 | 1 |
| Prov. Brandenburg | 38 | 26 | 16 | 1 | – | 38 | 4 | 4 | 1 | 9 | 3 | – |
| „ Pommern | 1 | – | – | – | 1 | – | 1 | – | – | – | 1 | – |
| „ Posen | 4 | – | – | – | – | – | 2 | – | – | 1 | – | – |
| „ Schlesien | 18 | 8 | 5 | – | – | 8 | 2 | 4 | – | 3 | 1 | 1 |
| „ Sachsen | 15 | 3 | – | 2 | – | 5 | 5 | 3 | – | 1 | 2 | – |
| „ Schleswig-Holstein | 8 | 3 | 4 | – | – | 10 | 6 | 1 | – | 6 | 3 | 1 |
| „ Hannover | 22 | 15 | 6 | 1 | – | 13 | 8 | 1 | 2 | 5 | 2 | – |
| „ Westfalen | 16 | 4 | 1 | – | – | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | – |
| „ Hessen-Nassau | 16 | 8 | 2 | 2 | – | 6 | 6 | 1 | – | 2 | 5 | 1 |
| „ Rheinland | 48 | 20 | 10 | – | – | 13 | 9 | 15 | 2 | 5 | 8 | – |
| Hohenzollern | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Preußen | 377 | 167 | 100 | 32 | 1 | 269 | 44 | 47 | 7 | 44 | 28 | 4 |
| Bayern | 46 | 28 | 9 | 1 | – | 37 | 56 | 8 | – | 5 | 23 | 1 |
| Sachsen | 56 | 26 | 12 | 2 | – | 30 | 4 | 4 | 3 | 7 | 7 | – |
| Württemberg | 10 | 8 | 2 | 1 | – | 5 | 14 | 4 | 2 | 3 | 5 | – |
| Baden | 17 | 15 | 3 | – | 1 | 20 | 22 | 8 | – | 2 | 5 | 1 |
| Hessen | 10 | 5 | – | – | – | 3 | 5 | 1 | – | – | 1 | – |
| Mecklenburg-Schwerin | 1 | – | – | – | – | 5 | 2 | – | – | 1 | 1 | – |
| Sachsen-Weimar | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | 2 | – |
| Mecklenburg-Strelitz | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Oldenburg | – | – | – | – | – | 2 | 4 | – | – | – | – | – |
| Braunschweig | 1 | 1 | – | – | – | 3 | – | 1 | – | 1 | – | – |
| Sachsen-Meiningen | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | – | – |
| Sachsen-Altenburg | 2 | 1 | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | – |
| Sachsen-Koburg-Gotha | 1 | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – | – |
| Anhalt | 1 | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | 1 | – |
| Schwarzburg-Sondershausen | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | – | – |
| Schwarzburg-Rudolstadt | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Waldeck | – | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | – | – | – |
| Reuß älterer Linie | 1 | 1 | – | – | – | 1 | – | – | – | 1 | – | – |
| Reuß jüngerer Linie | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Schaumburg-Lippe | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – | – |
| Lippe | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Lübeck | 2 | – | – | – | – | 1 | 1 | – | – | – | – | – |
| Bremen | 1 | 4 | 1 | – | – | 3 | 3 | – | – | 1 | – | – |
| Hamburg | 13 | 23 | 4 | – | – | 14 | 2 | 1 | – | 3 | 2 | – |
| Elsaß-Lothringen | 22 | 11 | 2 | – | – | 10 | 6 | 3 | – | 3 | 4 | – |
| Deutsches Reich | 561 | 291 | 133 | 36 | 2 | 405 | 171 | 80 | 12 | 71 | 79 | 6 |
| | % = 24,5 | % = 12,7 | % = 5,8 | % = 1,6 | % = 0,1 | % = 17,7 | % = 7,5 | % = 3,5 | % = 0,5 | % = 3,1 | % = 3,4 | % = 0,1 |

## in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906.

| Brand des Kraftfahrzeugs | Scheuen oder Durchgehen von Zugtieren | Andere oder nicht angegebene Arten | Überhaupt | Von den in Spalte 17 nachgewiesenen Unfällen sind zurückzuführen auf: zu schnelles Fahren bezw. Unterlassen des Hupensignals | ungeschicktes, unvorsichtiges oder vorschriftswidriges Fahren | Nichtanhalten trotz Winkens oder Zurufens | Versagen der Brems- oder Steuervorrichtung | Bruch von Fahrradteilen, Platzen des Gummischlauchs ꝛc. | Explosionen | nasses oder schlüpfriges Straßenpflaster, ausgefahrene Chausseen ꝛc. | die Schuld oder Unachtsamkeit der Verletzten oder dritter Personen | andere oder nicht angegebene Gründe | Staaten und Landesteile, in denen die Unfälle stattfanden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| – | 4 | – | 9 | 1 | – | 2 | – | – | – | – | – | 6 | Prov. Ostpreußen |
| – | – | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | „ Westpreußen |
| 1 | 1 | 1 | 551 | 82 | 28 | – | 1 | 1 | 1 | 13 | 14 | 411 | Stadt Berlin |
| – | 17 | – | 157 | 27 | 17 | 2 | 7 | 2 | – | 8 | 13 | 82 | Prov. Brandenburg |
| – | 9 | 1 | 14 | 1 | 1 | – | 2 | – | – | – | 1 | 9 | „ Pommern |
| – | 1 | – | 8 | 2 | – | 1 | – | – | – | – | 2 | 3 | „ Posen |
| – | 25 | 1 | 76 | 12 | 19 | 1 | 3 | – | – | 2 | 7 | 32 | „ Schlesien |
| – | 24 | – | 60 | 17 | 3 | 2 | – | – | – | – | 11 | 27 | „ Sachsen |
| – | 22 | – | 64 | 9 | 7 | 4 | 1 | 2 | – | 1 | 2 | 38 | „ Schlesw. Holstein |
| – | 22 | – | 97 | 25 | 13 | 2 | 4 | – | – | 1 | 10 | 42 | „ Hannover |
| – | 7 | – | 39 | 15 | – | – | 2 | – | – | 1 | 8 | 13 | „ Westfalen |
| – | 7 | – | 56 | 16 | 8 | – | 3 | – | – | 2 | 5 | 22 | „ Hessen-Nassau |
| – | 9 | 1 | 140 | 25 | 18 | – | 5 | 4 | – | 4 | 14 | 70 | „ Rheinland |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Hohenzollern |
| 1 | 148 | 4 | 1 273 | 232 | 114 | 14 | 25 | 9 | 1 | 32 | 86 | 757 | Preußen |
| 1 | 94 | 3 | 312 | 51 | 24 | 4 | 7 | 1 | 1 | 7 | 19 | 198 | Bayern |
| 1 | 56 | 1 | 209 | 73 | 27 | 3 | 5 | 2 | 1 | 4 | 23 | 71 | Sachsen |
| 1 | 15 | – | 70 | 17 | 11 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 5 | 28 | Württemberg |
| – | 28 | 4 | 126 | 31 | 14 | – | 4 | 2 | – | 3 | 10 | 62 | Baden |
| – | 6 | – | 31 | 12 | 2 | – | – | 1 | – | – | 2 | 14 | Hessen |
| – | 23 | – | 33 | 9 | – | 2 | – | 1 | – | – | 2 | 19 | Mecklenburg-Schwerin |
| – | 6 | – | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | – | – | – | – | 5 | Sachsen Weimar |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Mecklenburg-Strelitz |
| – | 6 | – | 12 | 4 | 2 | 1 | – | – | – | – | – | 5 | Oldenburg |
| – | 6 | – | 13 | 5 | 1 | – | – | – | – | – | 3 | 4 | Braunschweig |
| – | 1 | – | 3 | – | – | – | – | – | – | – | – | 3 | Sachsen Meiningen |
| – | 4 | – | 8 | – | – | – | – | – | – | – | 2 | 6 | Sachsen Altenburg |
| – | 4 | – | 7 | 4 | – | – | – | – | – | – | – | 3 | Sachsen Koburg Gotha |
| – | 3 | – | 6 | 3 | 2 | – | – | – | – | – | – | 1 | Anhalt |
| – | 3 | – | 5 | 1 | – | – | – | 1 | – | – | – | 3 | Schwarzburg-Sondersh. |
| – | 1 | – | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | Schwarzburg Rudolstadt |
| – | – | – | 2 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | 1 | Waldeck |
| – | 4 | – | 8 | – | 1 | – | – | – | – | – | 1 | 6 | Reuß älterer Linie |
| – | 3 | – | 4 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | 3 | Reuß jüngerer Linie |
| – | – | – | 2 | 1 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | Schaumburg-Lippe |
| – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | Lippe |
| – | 2 | – | 6 | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 5 | Lübeck |
| – | – | – | 13 | 6 | 1 | – | 1 | – | – | – | 1 | 4 | Bremen |
| 1 | 3 | – | 66 | 8 | 9 | – | 1 | – | 1 | – | 5 | 42 | Hamburg |
| – | 10 | – | 71 | 18 | 10 | – | 2 | 2 | – | – | 14 | 25 | Elsaß-Lothringen |
| 5 | 426 | 12 | 2 290 | 478 | 220 | 26 | 53 | 20 | 5 | 48 | 174 | 1 266 | Deutsches Reich |
| % = 0,2 | % = 18,6 | % = 0,5 | 100,0 | % = 20,9 | % = 9,6 | % = 1,1 | % = 2,3 | % = 0,9 | % = 0,2 | % = 2,1 | % = 7,6 | % = 55,3 | |

## VI. Ort der Unfälle; Wochentage und Tageszeiten[1]), an welchen die Unfälle im Betriebe mit Kraftfahrzeugen in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 stattfanden.

| Die Unfälle ereigneten sich | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| auf Straßen oder Plätzen in | | auf | | zusammen | Sonntag | | | | Montag | | | | Dienstag | | | |
| Großstädten | Städten bis zu 100 000 Einwohnern | Dorfstraßen | Landstraßen, Chausseen | | vormittag | nachmittag | nacht | ohne Angabe der Zeit | vormittag | nachmittag | nacht | ohne Angabe der Zeit | vormittag | nachmittag | nacht | ohne Angabe der Zeit |
| Anzahl | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 131 | 303 | 279 | 577 | **2 290** | 49 | 215 | 54 | 36 | 62 | 241 | 44 | 40 | 69 | 183 | 49 | 43 |
| % = *49,4* | % = *13,2* | % = *12,2* | % = *25,2* | *100,0* | 354 = *15,4* % | | | | 387 = *16,9* % | | | | 344 = *15,0* % | | | |

| Die Unfälle ereigneten sich | | | | | | | | | | | | | | | | Ohne Angabe des Tages |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mittwoch | | | | Donnerstag | | | | Freitag | | | | Sonnabend | | | | |
| vormittag | nachmittag | nacht | ohne Angabe der Zeit | vormittag | nachmittag | nacht | ohne Angabe der Zeit | vormittag | nachmittag | nacht | ohne Angabe der Zeit | vormittag | nachmittag | nacht | ohne Angabe der Zeit | |
| Anzahl | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 63 | 166 | 52 | 30 | 56 | 170 | 30 | 34 | 46 | 158 | 29 | 37 | 58 | 183 | 33 | 40 | 20 |
| 311 = *13,6* % | | | | 290 = *12,7* % | | | | 270 = *11,8* % | | | | 314 = *13,7* % | | | | % = *0,9* |

[1]) Als Vormittag ist die Zeit von früh 5 bis mittags 12 Uhr, als Nachmittag die von 12 Uhr mittags bis 8 Uhr abends und als Nacht die von 8 Uhr abends bis 5 Uhr früh gerechnet.

**I. Gegenüberstellung der in den einzelnen Staaten und Landesteilen am 1. Januar 1907 vorhanden gewesenen Kraftfahrzeuge mit den in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 beim Betriebe mit Kraftfahrzeugen vorgekommenen schädigenden Ereignissen.**

| Staaten und Landesteile | Kraftfahrzeuge, welche der Personen- und Lastenbeförderung dienen, nach der Zählung am 1. Januar 1907 | Unfälle beim Betriebe mit Kraftfahrzeugen in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906 | Auf 100 Kraftfahrzeuge kamen Unfälle |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Prov. Ostpreußen | 306 | 9 | 2,9 |
| „ Westpreußen | 248 | 2 | 0,8 |
| Stadt Berlin | 2 408 | 551 | 22,9 |
| Prov. Brandenburg | 2 135 | 157 | 7,4 |
| „ Pommern | 309 | 14 | 4,5 |
| „ Posen | 360 | 8 | 2,2 |
| „ Schlesien | 1 468 | 76 | 5,2 |
| „ Sachsen | 1 327 | 60 | 4,5 |
| „ Schleswig-Holstein | 778 | 64 | 8,2 |
| „ Hannover | 1 493 | 97 | 6,5 |
| „ Westfalen | 1 507 | 39 | 2,6 |
| „ Hessen-Nassau | 1 161 | 56 | 4,8 |
| „ Rheinland | 3 414 | 140 | 4,1 |
| Hohenzollern | 28 | – | – |
| Preußen | 16 942 | 1 273 | 7,5 |
| Bayern | 2 356 | 312 | 13,2 |
| Sachsen | 2 222 | 209 | 9,4 |
| Württemberg | 1 014 | 70 | 6,9 |
| Baden | 1 117 | 126 | 11,3 |
| Hessen | 264 | 31 | 11,7 |
| Mecklenburg-Schwerin | 223 | 33 | 14,8 |
| Sachsen-Weimar | 116 | 9 | 7,8 |
| Mecklenburg-Strelitz | 21 | | – |
| Oldenburg | 214 | 12 | 5,6 |
| Braunschweig | 334 | 13 | 3,9 |
| Sachsen-Meiningen | 63 | 3 | 4,8 |
| Sachsen-Altenburg | 58 | 8 | 13,8 |
| Sachsen-Koburg-Gotha | 68 | 7 | 10,3 |
| Anhalt | 167 | 6 | 3,6 |
| Schwarzburg-Sondershausen | 37 | 5 | 13,5 |
| Schwarzburg-Rudolstadt | 18 | 1 | 5,6 |
| Waldeck | 19 | 2 | 10,5 |
| Reuß älterer Linie | 15 | 8 | 53,3 |
| Reuß jüngerer Linie | 56 | 4 | 7,1 |
| Schaumburg-Lippe | 13 | 2 | 15,4 |
| Lippe | 20 | – | – |
| Lübeck | 54 | 6 | 11,1 |
| Bremen | 106 | 13 | 12,3 |
| Hamburg | 471 | 66 | 14,0 |
| Elsaß-Lothringen | 1 038 | 71 | 6,8 |
| Deutsches Reich | 27 026 | 2 290 | 8,5 |

## II. Gegenüberstellung der am 1. Januar 1907 vorhanden gewesenen Kraftfahrzeuge mit den in der Zeit vom und

a) Personen- und Lastfahrzeuge, getrennt nach der

| Gesamtzahl der vorzugsweise zur Personenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge nach der Zählung am 1. Januar 1907 | Gesamtzahl der Unfälle in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906, an denen Personenfahrzeuge beteiligt waren | Auf 100 Kraftfahrzeuge kamen Unfälle | Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 4) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen bis zu 8 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 7) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Kraftwagen mit mehr als 8—16 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 10) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Kraftwagen mit mehr als 16—40 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 13) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 16) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 25 815 (¹ | 2 201 | 8,5 | 15 700 | 373 | 2,4 | 5 111 | 390 | 7,6 | 3 278 | 734 | 22,4 | 1 674 | 422 | 25,2 | 52 | 28 | 53,8 |
| Berechnet auf den Gesamtbestand der Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung | | 8,5 | | | 1,4 | | | 1,5 | | | 2,8 | | | 1,6 | | | 0,1 |

b) Personenfahrzeuge, getrennt

| Gesamtzahl der vorzugsweise zur Personenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge nach der Zählung am 1. Januar 1907 | Gesamtzahl der Unfälle in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906, an denen Personenfahrzeuge beteiligt waren | Auf 100 Kraftfahrzeuge kamen Unfälle | im Dienste öffentlicher Behörden (Post-, Heeres-, Marine-, Kommunalverwaltungen usw.) Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 4) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 7) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | im öffentlichen Fuhrbetriebe (Droschken, Omnibusse usw.) Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 10) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | für die Zwecke des Handelsgewerbes und sonstiger Gewerbebetriebe Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 13) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 16) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 25 815 (² | 2 201 | 8,5 | 116 | 4 | 3,4 | 103 | 16 | 15,5 | 1 197 | 580 | 48,5 | 8 217 | 149 | 1,8 | 2 482 | 184 | 7,4 |
| Berechnet auf den Gesamtbestand der Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung | | 8,5 | | | 0,02 | | | 0,1 | | | 2,2 | | | 0,6 | | | 0,7 |

c) Lastfahrzeuge, getrennt nach

| Gesamtzahl der vorzugsweise zur Lastenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge nach der Zählung am 1. Januar 1907 | Gesamtzahl der Unfälle in der Zeit vom 1. April 1906 bis 30. September 1906, an denen Lastfahrzeuge beteiligt waren | Auf 100 Kraftfahrzeuge kamen Unfälle | im Dienste öffentlicher Behörden (Post-, Heeres-, Marine-, Kommunalverwaltungen usw.) Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 4) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 7) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | im Handelsgewerbe und in Ge- Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 10) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 211 (³ | 104 | 8,6 | 6 | 1 | 16,7 | 45 | 4 | 8,9 | 245 | 19 | 7,8 |
| Berechnet auf den Gesamtbestand der Kraftfahrzeuge zur Lastenbeförderung | | 8,6 | | | 0,1 | | | 0,3 | | | 1,6 |

¹) Hierin 254 Kraftfahrzeuge — ²) Hierin 3 Kraftfahrzeuge, deren Kraftleistung in Pferdekräften nicht festzustellen
…zeug, dessen Verwendungszweck nicht zu ermitteln gewesen ist. — 26 Kraftfahrzeuge, deren Art nicht ermittelt wurde.

**1. April 1906 bis zum 30. September 1906 beim Betriebe mit Kraftfahrzeugen vorgekommenen schädigenden Ereignissen, zwar:**

**Kraftleistung der Maschinen in Pferdekräften.**

| Gesamtzahl der vorzugsweise zur Lastenbeförderung dienenden Kraftfahrzeuge nach der Zählung am 1. Januar 1907 | Gesamtzahl der Unfälle in der Zeit vom 1. April 1906 bis zum 30. September 1906, an denen Kraftfahrzeuge beteiligt waren | Auf 100 Kraftfahrzeuge kamen Unfälle | Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 22) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen bis zu 8 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 25) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Kraftwagen mit mehr als 8—16 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 28) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Kraftwagen mit mehr als 16—40 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 31) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Kraftwagen mit mehr als 40 PS | Von den Kraftwagen (Sp. 34) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| 1 211 | ([1] 104 | 8,6 | 254 | 20 | 7,9 | 516 | 33 | 6,4 | 313 | 38 | 12,1 | 126 | 10 | 7,9 | 2 | – | – |
| Berechn. auf d. Gesamtbestand d. Kraftfahrz. zur Lastenbeförderung | | 8,6 | | | 1,7 | | | 2,7 | | | 3,1 | | | 0,9 | | | – |

**nach ihrem Verwendungszweck.**

| für die Zwecke der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe | | | | | | für andere Berufszwecke (z. B. für Ärzte, Feldmesser usw.) | | | | | | für Vergnügungs- und Sportzwecke | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 19) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 22) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 25) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 28) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 31) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 34) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| 207 | 8 | 3,9 | 63 | 4 | 6,3 | 1 993 | 22 | 1,1 | 1 150 | 47 | 4,1 | 5 167 | 157 | 3,0 | 5 120 | 789 | 15,4 |
| | | 0,03 | | | 0,02 | | | 0,1 | | | 0,3 | | | 0,6 | | | 3,1 |

**ihrem Verwendungszweck.**

| sonstigen gewerblichen Betrieben | | | in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben | | | | | | für sonstige Zwecke | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 13) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 16) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 19) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle | Krafträder | Von den Krafträdern (Sp. 22) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Krafträder kamen Unfälle | Kraftwagen | Von den Kraftwagen (Sp. 25) waren an den Unfällen beteiligt | Auf 100 Kraftwagen kamen Unfälle |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 890 | 79 | 8,9 | 1 | – | – | 8 | – | – | 2 | – | – | 14 | – | – |
| | | 6,5 | | | – | | | – | | | – | | | – |

(Vergl. auch die Statistik fremder Länder, enthalten in dem späteren Aufsatz dieses Jahrbuches „Exportaussichten für die Automobil-, Motorboot- und Motorzweirad-Industrie".)

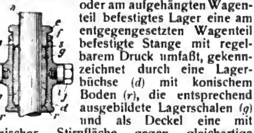
war. — [3]) Hierin 241 Kraftfahrzeuge, deren Verwendungszweck nicht zu ermitteln gewesen ist — [4]) Hierin 1 Kraftfahr- mußten in dieser Gegenüberstellung außer Betracht bleiben.

# Deutsche Patente.

**Klasse 63b.**

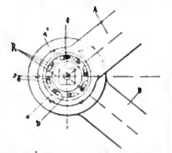
No. 171403. W. Blanc und L. Paiche in Genf, Schweiz. — Vorrichtung zum Dämpfen der Schwingungen von Wagenfedern. 28. 3. 05.

Vorrichtung zum Dämpfen der Schwingungen von Wagenfedern, bei welcher ein am festen oder am aufgehängten Wagenteil befestigtes Lager eine am entgegengesetzten Wagenteil befestigte Stange mit regelbarem Druck umfaßt, gekennzeichnet durch eine Lagerbüchse (*d*) mit konischem Boden (*r*), die entsprechend ausgebildete Lagerschalen (*g*) und als Deckel eine mit konischer Stirnfläche gegen gleichartige Flächen der Lagerschalen (*g*) drückende Schraube (*e*, *s*) aufnimmt.



No 171652. Adolf Herz in Wien. — Stoßdämpfvorrichtung für Wagenfedern. 30. 9. 04.

Stoßdämpfvorrichtung für Wagenfedern, bei welcher die Dämpfung durch zwei gegeneinander unter starker Reibung bewegliche Teile erf lgt, deren Reibungsverbin - dung sich beim Schwingen der Federn in der einen Richtung selbsttätig ausschaltet und beim Zurückschwingen selbsttätig wieder einschaltet, dadurch gekennzeichnet, daß das selbsttätige Ein- und Ausschalten der Reibungsverbindung durch ein einseitig wirkendes Klemmgesperre bewirkt wird.



No 171653. Theodor Khodrower in St. Petersburg. — Vorrichtung für Wagen aller Art zur Verminderung der bei Wegeunebenheiten auftretenden Erschütterungen 17. 12. 04.

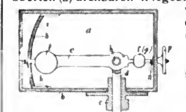
Vorrichtung für Wagen aller Art zur Verminderung der bei Wegeunebenheiten auftretenden Erschütterungen und Fahrgeschwindigkeitshemmungen, dadurch gekennzeichnet,



daß vor den Rädern des Wagens je eine allmählich die Wegeunebenheit überfahrende Prallrampe (*6*) und hinter den Rädern je eine federnde, das jähe Herabfallen der Räder von dem Höhepunkt des befahrenen Körpers abwendende Schiene (*7*) angeordnet ist.

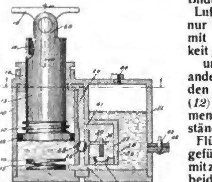
No. 171701. A. Boudieu und G. Bessard in Clermont-Ferrand, Frankr. — Vorrichtung zur Verringerung der Stöße an Fahrzeugen. 25. 7. 05.

Vorrichtung zur Verringerung der Stöße an Fahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wagenfedern durch Stangen (*d*) mit am Wagenoberteil (*a*) drehbaren Wiegebalken (*e*) gelenkig verbunden sind, deren eines durch ein Gewicht (*l*) beschwertes Ende (*m*) zwischen auf einer bogenförmigen Führungsstange (*h*) sitzenden Dämpfungsfedern (*i*) liegt, und deren anderes den Drehpunkt bildendes Ende in einem in der Längsrichtung der Wiegebalken verschiebbaren Lager (*f*, *g*) ruht, zum Zwecke, die Wiegebalken durch eine der jeweiligen Belastung des Wagens entsprechende Längsverstellung des Lagers in die Gleichgewichtslage zu führen und damit eine nach beiden Richtungen hin gleichmäßige Aufnahme der Stöße durch die Dämpfungsfedern zu ermöglichen.



No. 172707. Bruce Borland in Chicago. — Luftfeder für Wagen. 23. 5. 05.

Luftfeder für Wagen, gekennzeichnet durch zwei durch ein.n Kanal (*40*) verbundene Zylinder (*10*, *11*), von denen der eine (*11*) zur Bildung des Luftkissens nur zum Teil mit Flüssigkeit gefüllt ist und der andere (*10*) den Kolben (*12*) aufnehmende, vollständig mit Flüssigkeit gefüllt und mit zwei seine beiden Zylinderhälften



verbindenden Kanälen (*24*, *41*) versehen ist, in deren einen (*24*) ein einstellbarer Hahn (*25*) und in den anderen (*41*) ein Rückschlagventil (*36*) eingeschaltet ist, zu dem Zwecke, bei Anwendung nur eines Kolbens eine bezüglich der Stärke einstellbare Hemmung der Rückwirkung der Luftfeder zu erzielen.

No. 172708. Camille Jenatzy in Brüssel. — Vorrichtung zur Vernichtung des durch die Federn erzeugten Rückstoßes für Fahrzeuge aller Art. 11. 7. 05.

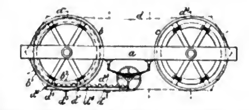
Vorrichtung zur Vernichtung des durch die Federn erzeugten Rückstoßes für Fahrzeuge aller Art, welche das gewöhnliche Spiel der Federn gestattet, jedoch dem durch



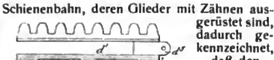
den Rückgang der Federn in ihre Normalstellung erzeugten Stoß einen zunehmenden Widerstand entgegensetzt, gekennzeichnet durch zwischen den der Federwirkung ausgesetzten Fahrzeugteilen angeordnete Seile, Bänder oder Riemen aus Kautschuk oder aus einer gleichwertigen elastischen Masse.

No. 174148. Emile Alexandre Taine in Paris. — Gleisringwagen mit über die gezahnten Vorder- und Hinterräder gelegter, endloser Schienenbahn. 21. 5. 05.

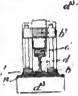
Gleisringwagen mit über die gezahnten Vorder- und Hinterräder gelegter, endloser



Schienenbahn, deren Glieder mit Zähnen ausgerüstet sind, dadurch gekennzeichnet, daß den



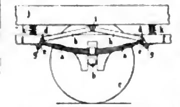
Felgen ($b^1$) der Räder (*b*, *c*) die unteren breiten Flanschen ($d^2$, der im Querschnitt I-förmigen Schienenglieder ($d^1$) als Lauffläche dienen, zu dem Zwecke, hierdurch die mit dem Zahnkranz ($b^2$) in Eingriff stehenden



Zahnstangen ($d^4$) der oberen Flanschen in senkrechter Richtung zu entlasten.

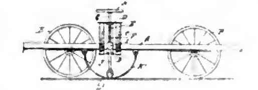
No. 174205. Louis Edgar Bernard in Montbéliard, Doubs. — Federanordnung für Fahrzeuge aller Art. 11. 1. 05.

Federanordnung für Fahrzeuge aller Art, gekennzeichnet durch einen zwischen dem Wagengestell (*j*) und der Achse des Wagens angeordneten Rahmen (*f*), auf welchem sich das Wagengestell (*j*) federnd stützt und welcher mittels Gehänge (*e*) an auf den Wagenachsen

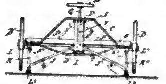


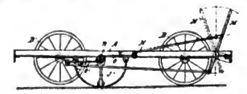
befestigten Blattfedern (*a*) hängt, deren Enden mittels Zugstangen (*h*), der gleichzeitig einen Stützpunkt des Wagengestells (*j*) gegen die Blattfedern bildet, entsprechend dem Anheben der Achse beim Ueberschreiten eines Hindernisses sich senkt, zu dem Zwecke, die Erschütterung des Gestells zu vermindern.

No. 174344. Rasmus Buggé in London. — Stützbremse für Straßenfahrzeuge. 7. 3. 05.



Stützbremse für Straßenfahrzeuge, bei welcher unterhalb des Wagenkastens zu beiden Seiten des Untergestelles an diesem je eine einen Hemmschuh tragende Stütze angelenkt ist, welche mittels einer geeigneten Hebelübersetzung vom Führerstande aus gegen die Fahrstraße bewegt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsstützen aus

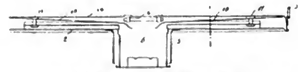




bogenförmigen Jochen ($K$, $K^1$) bestehen, die in der Querrichtung des Wagens schwingbar sind, zu dem Zwecke, sowohl bei der Vorwärts- als auch bei der Rückwärtsbewegung des Wagens eine völlig gleichwertige Bremswirkung zu erzielen.

No. 174345. H. Loubatières & Cie. in Paris. — Heizvorrichtuug für Wagen u. dgl. 12. 10. 05.

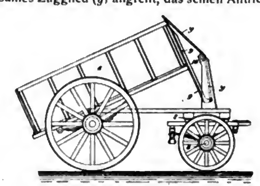
Heizvorrichtung für Wagen udgl., bei der die in einem besonderen Feuerungsbehälter erzeugte Hitze auf eine im Boden des Fahrzeugs gelagerte Metallplatte übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der



Deckelplatte (*1*) und der Bodenplatte (*2*) Platten (*10*) aus gut wärmeleitendem Material vorgesehen sind, deren äußere Enden gegen die Unterseite der Deckelplatte an den Enden derselben anliegen, während die inneren Enden der nach der Mitte zu geneigten Platten in den Feuerungsraum hineingebogen sind.

No. 174525. (Zusatz zum Patente 136955 vom 15. 1. 01.) Johann Mathias Hubert in Sablon-Metz. — Kippwagen-Vordergestell nach Patent 136955. 7. 6. 04.

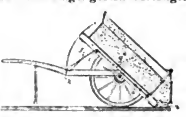
Kippwagen-Vordergestell mit in der Mitte seiner ineinander greifenden Drehkränze und an den darauf befestigten Querträgern angeordneter Winde nach Patent 136955, dadurch gekennzeichnet, daß an der vorderen Stirnwand des Ladekastens eine bis nahe gegen den Erdboden reichende Hubstange (*9*) befestigt ist, an deren unterem Ende ein biegsames Zugglied (*y*) angreift, das seinen Antrieb

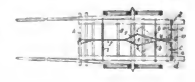


von einer senkrecht über der Drehmitte des Vordergestells etwa in Höhe der Wagenkastenoberkante gelagerten Welle erhält, zu dem Zwecke, die Anordnung nach dem Patent 136955 auch für lange, niedrig gebaute Kippwagen anwendbar zu machen.

No. 174657. Johann Breidenbach in Godesberg, Rhein. — Vorrichtung zum selbsttätigen Oeffnen der Entladewand von Straßen-Kippwagen. 5. 1. 06.

Vorrichtung zum selbsttätigen Oeffnen der Entladewand von Straßen-Kippwagen, bei der das selbsttätige Oeffnen beim Kippen durch eine einerseits an dem Wagengestell befestigte und andererseits an der Verschlußvorrichtung angreifende Kette vermittelt wird, gekennzeichnet durch zwei scherenartig angeordnete, durch Federn (*b*) in der Schließstellung gehaltene Hebel (*a*), deren

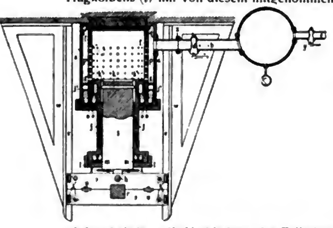




vordere Enden mit den Verschlußriegeln (*c*) und deren hintere Enden durch zwei Zugglieder (*g*) mit der festen Kette (*f*) verbunden sind.

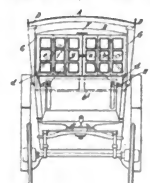
No. 174822. Dr. Pierre Robin in Paris. — Luftfeder für Wagen. 18. 2. 04.

Luftfeder für Wagen, bei welcher Kolben auf in einem Zylinder und einem mit diesem in Verbindung stehenden Behälter eingeschlossene Druckluft wirken, gekennzeichnet durch einen den Tragkolben (*i*) umfassenden Hilfskolben (*j*), der gegen die Endlagen des Tragkolbens (*i*) hin von diesem mitgenommen



wird und alsdann die Verbindung des Zylinders (*f*) mit dem Behälter (*a*) unterbricht, zum Zwecke, die in den Mittellagen des Tragkolbens sehr nachgiebige Federung gegen die Enden des Kolbenhubes durch Verringerung der an der Federung teilnehmenden Luftmenge und Vergrößerung der wirksamen Kolbenfläche unnachgiebiger zu machen.

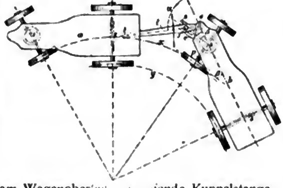
No. 174823. (Zusatz zum Patente 172670 vom 4. 8. 04). Samuel Groves Whitehouse in Birmingham, Engl. — Halboffenes Personenfahrzeug nach Art eines Cab udgl. 1. 12. 04.



Halboffenes Personenfahrzeug nach Art eines Cab odgl. nach Patent 172670, dadurch gekennzeichnet, daß die den ausziehbaren Dachteil (*B*) stützende vordere Fensterwand aus zwei mehrteiligen, für sich zusammenklappbaren, an den um Scharniere (*d*) niederklappbaren Pfosten (*G*) befestigten Abteilungen besteht, welche im zusammengeklappten Zustande in eine Oeffnung ($e^1$) hinter dem Kutschersitze niederlegbar sind.

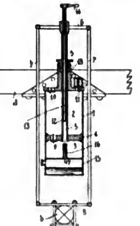
No. 174865. Auguste Eugène Brillié in Paris. — Kupplungs- und Lenkvorrichtung für Straßenwagen. 18. 2. 04.

Kupplungs- und Lenkvorrichtung für Straßenwagen mit lenkbarer Vorderachse und nicht lenkbarer Hinterachse, dadurch gekennzeichnet, daß die den Angriff der Zugkraft vermittelnde,



am Wagenober[illegible] [illegible]iende Kuppelstange mit einem an der Lenkachse starr befestigten Glied derart zusammenwirkt, daß bei einer Drehung der Kuppelstange die Lenkachse eine geringere Verstellung erfährt, zum Zwecke, das Spurhalten der Lenkachsen sämtlicher Wagen zu erzielen.

No 175174. Albert Mans in Dieghem, Belg. — Vorrichtung zum Dämpfen der Rückschwingung von Wagenfedern. 9. 5. 05.

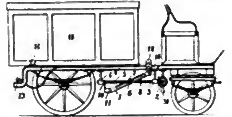


Vorrichtung zum Dämpfen der Rückschwingung von Wagenfedern mittels eines an den Federschwingungen teilnehmenden, in einem Zylinder, dessen beide Seiten durch einen bezüglich des Durchlaßquerschnittes einstellbaren Kanal verbunden sind, bewegbaren Kolbens, in welchem Ventile in solcher Weise

angeordnet sind, daß der Kolben die Luft bei der Durchbiegung der Wagenfeder durch seine Ventile ungehindert von der einen nach der anderen Kolbenseite übertreten läßt, während er sie bei der Rückschwingung der Feder unter Schließung der Ventile durch den Verbindungskanal treibt, dadurch gekennzeichnet, daß an der Seite, nach der hin die Kolbenbewegung ungehindert erfolgt, der Zylinder ein Einlaßventil (*10*) besitzt und die Mündung des Verbindungskanales durch den Kolben verschließbar ist, zum Zwecke, die innere Luftspannung selbsttätig auf eine den atmosphärischen Druck übersteigende Höhe zu bringen.

No. 175175. Arnold Emmeluth in Cassel. — Kippwagen mit einer längs unter dem Wagenkasten gelagerten und zur Bewegung der Kippvorrichtung dienenden Schraubenspindel. 14. 6. 05.

1. Kippwagen mit einer längs unter dem Wagenkasten gelagerten und zur Bewegung der Kippvorrichtung dienenden Schraubenspindel und einer auf dieser längsverschiebbaren, mit seitlichen Zapfen versehenen Schraubenmutter, gekennzeichnet durch eine einerseits am Wagengestell, andererseits am



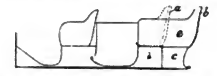
Wagenkasten pendelnd angeordnete Kulisse (*1*) in deren Schlitze (*8*) die Zapfen (*6*) der Mutter (*7*) greifen.

3. Kippwagen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gabelstück (*12*), welches mittels Rollen (*16*) eine unter dem Wagenkasten hingeführte oder an diesem befestigte Stange (*9*) umgreift, die pendelnde Aufhängung der Kulisse (*1*) am Wagenkasten bewirkt.

4. Kippwagen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein um die Längsachse der Schraubenspindel (*5*) schwingbares Zwischenstück (*10*, *11*) die pendelnde Aufhängung der Kulisse (*1*) am Untergestell vermittelt.

No. 175176. Albert Britsch in Mannheim. — Wagenkasten mit längsbeweglichem Sitz. 8. 8. 05.

Wagenkasten mit längsbeweglichem Sitz, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückwand (*b*) und die Seitenwände den beweglichen

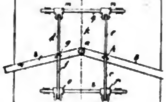


Sitz (*a*) derart umschließen, daß durch Vorziehen des Sitzes (*a*) hinter diesem ein zur Unterbringung von Gepäckstücken geeigneter Raum (*c*, *e*) ohne Behinderung der Zugänglichkeit des Wagens gebildet wird.

No. 175529. Freibahn, G. m. b. H. in Berlin. — Vorrichtung zur Einstellung der Achsen von Wagenzügen. 26. 8. 05.

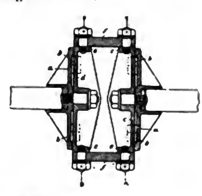
Vorrichtung zur Einstellung der Achsen von Wagenzügen, dadurch gekennzeichnet, daß die abhängig voneinander erfolgende Drehung der Achsen (*k*) des Wagenzuges um ihre senkrechte Mittelachse (*a*) durch symmetrische Schubkurbelgetriebe bewirkt wird, deren Glieder von den die Drehzapfen verbindenden Gestellen oder Schwingen (*b*) und von Lenkern (*c*, *f* bzw. *e*, *d*) gebildet werden, die zu Schiebern (*i*) auf oder über den Achsen führen.

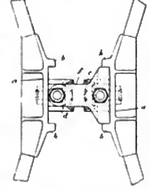
No. 175530. (Zusatz zum Patente 175529 vom 26. 8. 05; vorstehend.) Freibahn, G. m. b. H. in Berlin. — Vorrichtung zur Einstellung der Achsen von Wagenzügen. 18. 2. 06.



Vorichtung zur Einstellung der Achsen von Wagenzügen nach Patent 175529, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (*c*, *f* bzw. *e*, *d*) der symmetrischen Kurbelgetriebe an Kurbeln (*m*, *n* bezw. *o*, *p*) je einer parallel zur Wagenlängsachse am Wagengestell gelagerten Welle (*q*, *r*) angreifen.

No. 175721. B. J. Diplock in Westminster, Engl. — Kupplung zwischen zwei einachsigen Fahrzeugen. 8. 7. 03.

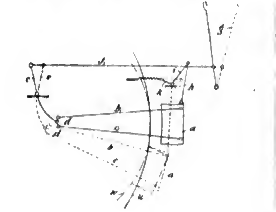




Kupplung zwischen zwei einachsigen Fahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß sie in der Mitte zwischen den Achsen der Fahrzeuge liegt und eine gegenseitige Bewegung der Fahrzeuge um eine senkrechte Achse und die horizontale Längsachse, aber nicht um die horizontale Querachse gestattet.

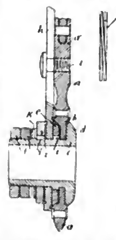
No. 175722. Philipp Schäffer in Berlin. — Bremsvorrichtung 21. 2. 05.

Bremsvorrichtung, bei welcher der Bremsklotz um einen durch eine beliebige Vorrichtung (Bremsgestänge, Spindel oder Kolben) kraftschlüssig radial hin- und herbewegbaren Bolzen schwingbar aufgehängt ist, so daß er einen den Umfang des Rades schneidenden Kreis beschreibt und sich nach dem Zusammentreffen mit dem Radumfang durch die Drehung des Rades selbsttätig festklemmt, gekennzeichnet durch zwei am oberen bzw. unteren Ende des Bremsklotzes (*a*) angreifende Stangen (*b*, *c*), deren andere Enden an einem mit dem kraftschlüssig bewegbaren Bolzen verbundenen Ausgleichhebel (*d*) angelenkt sind, zum Zwecke, ein gleichmäßiges Anliegen der ganzen Fläche des Bremsklotzes am Rade zu erzielen.



No 175723. Jos. Eckart in Traunstein, Oberbayern. — Bremshebelfeststellvorrichtung für Wagen udgl. 28. 9. 05.

1. Bremshebelfeststellvorrichtung für Wagen udgl., gekennzeichnet durch das Zusammenwirken eines mit dem Bremszughebel verbundenen Klemmrollengesperres mit einem durch den Handhebel beeinflußten Reibungsgesperre in der Weise, daß durch Anziehen des Handhebels der Bremszughebel mit dem an ihm befestigten Teil des Bremsrollengesperres mitgenommen und hierbei der andere Teil des Klemmgesperres zugleich durch das Reibungsgesperre gegen die Drehachse des Handhebels festgestellt wird, während beim Zurückdrehen des Handhebels die Sperrung des Reibungsgesperres gelöst wird.

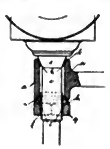


2. Ausführungsform der Bremshebelfeststellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremszughebel ($a^1$) den äußeren Ring (*a*) eines Klemmrollengesperres trägt, dessen anderer die Klemmrollen aufnehmender und beiderseits mit Reibflächen versehener Teil (*b*) sich gegen entsprechende Reibflächen des Flansches (*d*) der am Wagen befestigten Drehachse (*c*) und einer auf dieser längsverschiebbaren Scheibe (*e*) stützt, deren Schraubenflächen (*m*) mit entsprechenden Flächen der Handhebelnabe in Angriff stehen, wobei der Handhebel (*h*) sich mittels einer Scheibe (*g*) und Feder (*k*) gegen die auf der Achse (*c*) festsitzenden Muttern (*f*) stützt und den Zughebel ($a^1$) durch einen an diesem be-



festigten Bolzen (*l*) nur beim Anziehen der Bremse mitnimmt.

No. 175724. (Zusatz zum Patente 175175 vom 14. 6. 05.) Arnold Emmeluth in Cassel. — Kippwagen mit einer längs unter dem Wagenkasten gelagerten und zur Bewegung der Kippvorrichtung dienenden Schraubenspindel. 4. 11. 05.

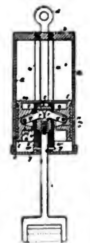


1. Kippwagen mit einer längs unter dem Wagenkasten gelagerten und zur Bewegung der Kippvorrichtung dienenden Schraubenspindel nach Patent 175175, dadurch gekennzeichnet, daß das untere pendelnd am Wagengestell aufgehängte Ende der Kulisse (*l*) in Richtung der Längsachse des Wagens verschiebbar angeordnet ist, zu dem Zwecke, das obere Ende der Kulisse unverschiebbar mit dem Wagenkasten verbinden zu können.

2. Kippwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende der Kulisse (*l*) an einem Schneckenrade (*17*) angelenkt ist, dessen Drehung von der auch die Bewegung der Kulisse bewirkenden Schraubenspindel (5) hervorgerufen wird

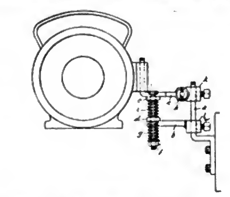
No. 175725. Henry Alonzo House jr. in Hamworthy, Poole, Dorset. — Stoßdämpfvorrichtung für Fahrzeuge aller Art 21. 11. 05.





Stoßdämpfvorrichtung für Fahrzeuge, bei welcher Klemmbacken unter dem Einfluß der Schwingungen der Tragfedern gegen einen Reibkörper zwecks Verlangsamung der Federrückschwingung gepreßt werden, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb hohl ausgebildeter halbkreisförmiger, gegen die Innenwand eines Gehäuses (*a*) wirkender Klemmbacken (*l*) zwei Hebel (*q*) drehbar angeordnet sind, deren aufeinander einwirkende Enden (*r*) in das Kopfstück (*s*) einer mit der Wagenachse (*h*) in Verbindung stehenden Stange (*i*) eingreifen, so daß bei der Aufwärtsbewegung des Wagenkastens (*f*) ein mehr oder minder starkes Aneinanderpressen der Hebelenden und demgemäß ein Anpressen der Klemmbacken an die Gehäusewand stattfindet.

No. 175726. Theodor Bastmann in Malchow, Mecklbg. — Befestigungsvorrichtung für Wagenlaternen udgl. 16. 2. 06.



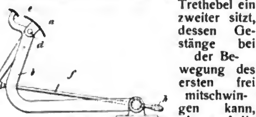
Befestigungsvorrichtung für Wagenlaternen udgl., dadurch gekennzeichnet, daß der Laternenschaft (*c*) in einer oben und unten konisch ausgefrästen Hülse (*a*) des Laternenhalters durch einen am Schaft (*c*) befestigten Konus (*e*) und durch einen verstellbaren Konus (*g*) festgehalten wird.

No. 176563. Carl Heins in Niederwürschnitz i. S. — Laternenhalter für Wagen. 8. 10. 05.

Laternenhalter für Wagen und Fahrräder mit zwischen einem unteren feststehenden und einem darüberliegenden beweglichen Arm angeordneten Federn, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der obere Arm (*c*) wie der untere Arm (*b*) am Wagen oder Fahrrad befestigt sind, der obere Arm (*c*) aber um ein Scharnier drehbar ist, zum Zwecke, ein Klemmen der die Federn tragenden Führungsbolzen zu vermeiden.

No. 176812. Adler Fahrradwerke vorm Heinrich Kleyer in Frankfurt a. M. — Doppeltrethebel für Fahrzeuge udgl. 20. 10. 05.

Doppeltrethebel für Fahrzeuge udgl., dadurch gekennzeichnet, daß an dem einen Trethebel ein zweiter sitzt, dessen Gestänge bei der Bewegung des ersten frei mitschwingen kann, ohne auf die angehängte Vorrichtung einzuwirken, zum Zwecke, mit den beiden Trethebeln zwei voneinander unabhängige Vorrichtungen einzeln oder zusammen bewegen zu können.

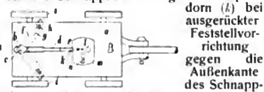


No. 177655. Gustav Heymann in Berlin. — Vorrichtung zur Sicherung von Wagen gegen Diebstahl. 16. 12. 05.

Vorrichtung zur Sicherung von Wagen gegen Diebstahl mit einer zwischen die Räder verschiebbare Sperrdorne tragenden und durch ein Schnappschloß verriegelbaren Gleitschiene, dadurch gekennzeichnet, daß an diese Gleitschiene ein Riegel für den Wagenkasten angelenkt ist.

No. 177852. Gustav Heymann in Berlin. — Durch ein Schnappschloß verriegelbare Feststellvorrichtung für Wagen. 22. 8. 05.

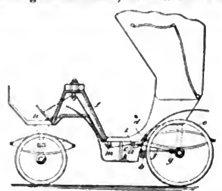
1. Durch ein Schnappschloß verriegelbare Feststellvorrichtung für Wagen, dadurch gekennzeichnet, daß der für die Verriegelung durch das Schnappschloß vorgesehene Sperrdorn (*k*) bei ausgerückter Feststellvorrichtung gegen die Außenkante des Schnappschlosses (*m*) anliegend ein unbeabsichtigtes Einrücken der Feststellvorrichtung verhütet.



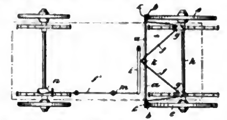
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den Sperrdorn tragende Stellarm (*d*) federnd ausgebildet ist.

No. 177853. Robert Himmel und Wilhelm Strenge in Berlin. — Wagenbremse. 14. 9. 05.

Wagenbremse, bei welcher beim Anziehen der Bremse sich die Bremsbacken und die zugehörigen Wagenräder einander nähern, um ein schnelleres Bremsen zu ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, daß an der Wagen-



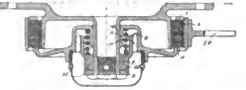
achse und an einem am Wagenoberteil drehbaren Hebel (*i*) Rollen (*g* bezw. *k*) angebracht sind, über die ein biegsames Zugglied (*f*) derart geführt ist, daß es von dem einen



Ende der mittels federnder Arme (*c*) am Wagenoberteil befestigten Bremswelle abwechselnd über die Rollen an der Wagenachse und dem Hebel zu dem anderen Ende der Bremswelle läuft, und daß beim Bewegen des Hebels (*i*) ein Anziehen der Bremse erfolgt.

No. 177889. Société Anonyme des Anciens Établissements Panhard & Levassor in Paris. — Stoßfangvorrichtung für Fahrzeuge. 11. 8. 05.

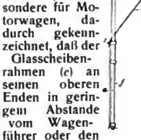
Stoßfangvorrichtung für Fahrzeuge, bei welcher zwischen Reibflächen, deren eine mit dem Wagenoberteil und die andere mit der Radachse verbunden ist, ein Reibungswiderstand erzeugt wird, der von der Gleich-



gewichtslage der Federn mit Null beginnend entsprechend den Durchbiegungen der Federn wächst, einerlei ob diese Durchbiegungen

nach der einen oder anderen Richtung erfolgen, gekennzeichnet durch zwei ineinandergreifende und je mit Schraubenflächen (12, 12¹) entgegengesetzter Steigung versehene Scheiben (7, 8), die bei den Schwingungen des Wagenoberteiles sich gegeneinander verdrehen und eine Feder (6) mehr oder weniger spannen, welche die Reibflächen gegeneinander preßt.

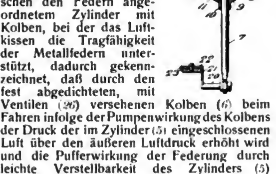
No. 177890. Leon Lincoln Sheddan in Fayetteville, V. St. A. — Wagenfederung mit zwischen den Federn angeordnetem Zylinder mit Kolben. 20. 12. 05.

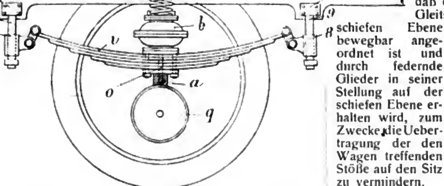


Wagenfederung mit zwischen den Federn angeordnetem Zylinder mit Kolben, bei der das Luftkissen die Tragfähigkeit der Metallfedern unterstützt, dadurch gekennzeichnet, daß durch den fest abgedichteten, mit Ventilen (26) versehenen Kolben (6) beim Fahren infolge der Pumpenwirkung des Kolbens der Druck der im Zylinder (5) eingeschlossenen Luft über den äußeren Luftdruck erhöht wird und die Pufferwirkung der Federung durch leichte Verstellbarkeit des Zylinders (5) regelbar ist.

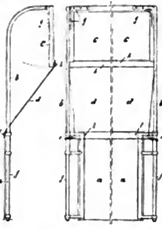
No. 178823. Ch. Caille in Le Perreux, Frankreich. — Federanordnung für Wagen mit zwischen dem Wagenoberteil und den Achsen eingeschalteten Luftkissen. 23. 12. 05.

Federanordnung für Wagen mit zwischen dem Wagenoberteil und den Achsen eingeschalteten Luftkissen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Metallfedern mit dem Wagenoberteil durch eine kulissenähnliche Vorrichtung (8, 9) hergestellt ist, vermöge deren das Luftkissen (b) seine volle Wirkung ausüben kann, bevor die Metallfedern (i) zur Unterstützung des Wagens oder zur Aufnahme von Stößen herangezogen werden.





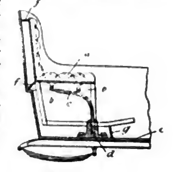

No. 182181. Georges Huillier in Paris. — Aus einem Fenster und an dessen unterem Ende befestigter Schutzdecke bestehender Windschutz für Wagen. 10. 1. 06.



Aus einem Fenster mit an dessen unterem Ende befestigter Schutzdecke bestehender Windschutz für Wagen aller Art, insbesondere für Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Glasscheibenrahmen (c) an seinen oberen Enden in geringem Abstande vom Wagenführer oder den Wageninsassen an zwei abnehmbaren Säulen (b) pendelnd aufgehängt und durch die Wagenschutzdecke (d) mit dem vorderen Schmutzbleche (a) derart verbunden ist, daß er sich schräg einstellen und pendeln kann.

No. 182805. Edward Eugen Dulier in Homburg v. d. H. — Sitzbefestigung für Wagen aller Art. 15. 2. 06.

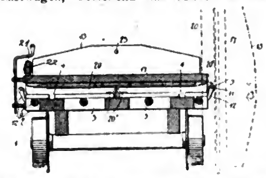
1. Sitzbefestigung für Wagen aller Art, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz mittels Rollen oder Gleitstücke auf einer federnden schiefen Ebene bewegbar angeordnet ist und durch federnde Glieder in seiner Stellung auf der schiefen Ebene erhalten wird, zum Zwecke, die Uebertragung der den Wagen treffenden Stöße auf den Sitz zu vermindern.



2. Ausführungsform der Sitzbefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schiefe Ebene aus Blattfedern gebildet ist, die am Wagenkasten befestigt sind.

No. 183179. Richard Timothy Looney in Hancock, Michigan, V. St. A. — Vorrichtung zum Stürzen des Kastens von Lastwagen. 29. 11. 05.

Vorrichtung zum Stürzen des Kastens von Lastwagen, bestehend aus seitlich an der



Wagenplattform angeordneten, als Gelenk dienenden Rollen oder Walzen, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben in ihrer Höhenlage an der Wagenplattform verstellbar angeordnet sind.

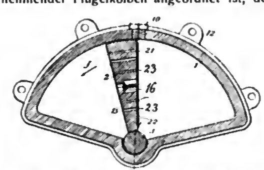
No. 183950. Alfred Schoen in Dresden-Löbtau. — Straßen-Transport- und Verkaufswagen. 6. 12. 05.

1. Straßen - Transport- und Verkaufswagen mit einer eine Wand des Wagens bildenden, aufklappbaren Wagentür, dadurch gekennzeichnet, daß die Wagentür kastenartig ausgebildet und um eine wagerechte in der Höhe des Wagendaches angeordnete Drehachse über das Wagendach emporklappbar ist.

2. Wagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsfläche der Tür mit dem Wagenkasten in einer durch die Drehachse gelegten, zur Senkrechten geneigten Ebene liegt.

No. 183951. Arthur Dutrieux in Le Quesnoy, Nord, Frankr. — Vorrichtung zum Dämpfen der Rückschwingung von Wagenfedern. 3. 2. 06.

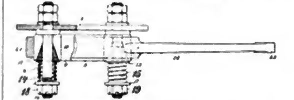
Vorrichtung zum Dämpfen der Rückschwingung von Wagenfedern, bei der in einem mit Flüssigkeit gefüllten, sektorförmigen Gehäuse ein an den Federschwingungen teilnehmender Flügelkolben angeordnet ist, der




durch ein Klappenventil verschließbare Oeffnungen besitzt und von einem durch die Feder beeinflußten Hebel gedreht wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilklappe mit Löchern (*23*) versehen ist, die bei der Hemmbewegung des Kolbens die Flüssigkeit durchtreten lassen, und daß in dem Kolben ein nur bei stärkeren Federdurchbiegungen sich öffnendes Rückschlagventil (*16*) angeordnet ist.

No. 184542. Paul Abel Edgar Wilford in Berchem, Antwerpen. — Stoßdämpfvorrichtung für Wagen. 23. 3. 06.

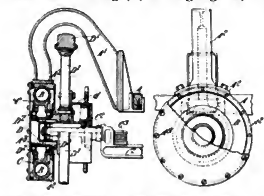
Stoßdämpfvorrichtung für Wagen, bestehend aus einem durch einen Arm an die Wagenachse angelenkten äußeren Ring und einem inneren zweiteiligen Bremsring, der mit



konisch ausgedrehten Bohrungen versehen ist, in die sich Kegelstücke einlegen, dadurch gekennzeichnet, daß diese Kegelstücke unter dem Einfluß von durch Stellmuttern (*18*, *19*) regelbaren Federn (*14*, *15*) stehen, zum Zwecke, auch bei Abnutzung der Reibflächen die Bremswirkung zu sichern.

No. 184623. Frederick Walton in London. — Fahrzeugrad mit elastischem Polster zwischen dem Fahrzeugrahmen und der Nabe. 28. 2. 06.

1. Fahrzeugrad mit elastischem Polster zwischen dem Fahrzeugrahmen und der Nabe, dadurch gekennzeichnet, daß das Polster in einem mit dem Wagengestell durch einen Arm ($A^1$) odgl. fest verbundenen äußeren Ring oder Ringsegment ($A^2$) ruht und um einen inneren Ring ($C$) herumgelegt ist, der

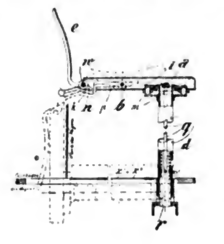


vom Rade mittels eines Ringflansches ($D$) getragen wird, welcher mit dem Rade sich dreht, ohne den inneren Ring ($C$) mitzunehmen.

2. Fahrzeugrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringflansch ($D$) seitlich am Rade angeordnet ist und auf Kugellagerung ($D^2$) den Ring ($C$) und das Luftkissen trägt, auf dem der Fahrzeugrahmen in bekannter Weise mit einem Tragarme ($A^1$) aufliegt.

No. 184624. Arnold Boie und Emil Heuer in Dresden. — Umlegbarer Drehsessel für Wagen aller Art. 18. 3. 06.

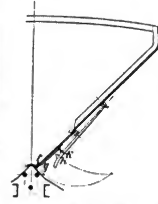
1. Umlegbarer Drehsessel für Wagen aller Art, welcher durch Herunter- oder Heraufklappen der Rückenlehne mittels eines einzigen




Griffes umgelegt oder wieder aufgestellt und in dieser Lage festgehalten wird, ohne die Drehfähigkeit einzubüßen, während gleichzeitig seine Säule in einen sich selbsttätig öffnenden und schließenden Bodenschlitz versinkt, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Rückenlehne ($e$), welche mit einer Welle ($w$) und daran befestigten Nocken ($n$) starr verbunden ist, unter Vermittlung eines Hebels ($b$) die Stange ($q$) und der Riegel ($r$) aufwärts bewegbar ist, während die Abwärtsbewegung durch die Feder ($d$) bewirkt wird.

2. Umlegbarer Drehsessel nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Halbkugellager ($a$), welches am Ende des inneren Schenkels ($i$) des Hebels ($b$) angeordnet ist und eine vollständige Drehung des Sitzes gestattet, während die Stange ($q$) sowie Riegel ($r$) auf- und abwärts bewegbar sind, ohne selbst gedreht zu werden.

No. 184880. Vereinigte Königs- & Laurahütte Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Berlin. — Vorrichtung zum Offenhalten von Türen oder Klappen von Wagenkasten oder Behältern. 21. 1. 06.

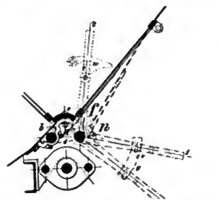


Vorrichtung zum Offenhalten von Türen oder Klappen von Wagenkasten oder Behältern, dadurch gekennzeichnet, daß ein Haken ($h$) mit der Tür oder Klappe ($t$) mittels eines längs einer an derselben befestigten Gleitschiene ($g$) beweglichen Gleitstückes oder Kettengliedes ($k$) verbunden ist, so daß die Tür mittels des Hakens gedreht werden kann, bis bei einer bestimmten Drehung des Hakens die Tür mit dem Haken zum Eingriff kommt.

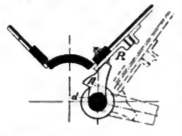
No. 184881. Vereinigte Königs- & Laurahütte Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Berlin. — Daumenwellenverschluß für Türen oder Klappen an Wagen oder Behältern. 21. 1. 06.

Daumenwellenverschluß für Türen oder Klappen an Wagen oder Behältern mit schrägen Seitenwänden und mit Einstellung der Klappen

in eine Vorschlußlage, gekennzeichnet durch an den Türen oder Klappen angeordnete



Schnappfedern (*f*) oder federnde verschiebbare Riegel (*R*), welche beim Bewegen der Klappen in die Vorschlußlage hinter Daumen (*n*) einschnappen, mittels welcher die Türen oder Klappen durch Drehen der Daumenwellen in die Endschlußstellung

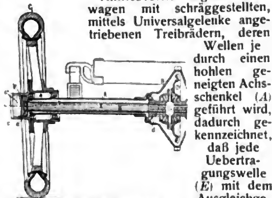


bewegt werden.

**Klasse 63c.**

No. 170 012. François Pilain in Lyon, Frankr. — Antriebvorrichtung für Motorwagen mit schräg gestellten, mittels Universalgelenke angetriebenen Treibrädern. 1. 11. 04.

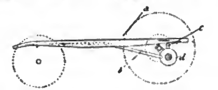
Antriebvorrichtung für Motorwagen mit schräggestellten, mittels Universalgelenke angetriebenen Treibrädern, deren Wellen je durch einen hohlen geneigten Achsschenkel (*A*) geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß jede Uebertragungswelle (*E*) mit dem Ausgleichgetriebe unmit-



telbar starr gekuppelt und die Universalgelenkkupplung (*F*) zwischen der Uebertragungswelle (*E*) und dem abnehmbaren Deckel (*c*) der Radnabe eingeschaltet ist.

No. 170089. Heinrich Scheele in Cöln. — Kühlvorrichtung für eingekapselte Elektromotoren von Motorwagen. 24. 11. 04.

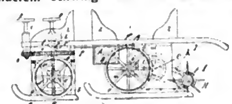
Kühlvorrichtung für eingekapselte Elektromotoren an Motorwagen, bei welchen die durch einen Trichter odgl. beim Fahren aufgefangene Luft dem Motorgehäuse durch eine



Rohrleitung zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abführung der Luft aus dem Gehäuse ein möglichst senkrecht stehendes Rohr (*c*) angeordnet ist, zum Zwecke, durch die beim Fahren im senkrechten Abführungsrohr vorhandene Saugwirkung und die im Gehäuse und dem Abführungsrohr vorhandene Auftriebwirkung der erwärmten Luft einen lebhaften Zug hervorzurufen.

No. 170090. Franz Pfeifer in Oppeltshofen b. Ravensburg. — Durch Heben der Wagenräder mittels Schraubenspindel in einem Schlitten mit besonderem schwingbaren Antriebrade umzuwandelndes Motorfahrzeug. 22. 12. 04.

Durch Heben der Wagenräder mittels Schraubenspindel in einem Schlitten mit besonderem schwingbaren Antriebrade umzu-



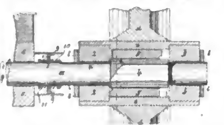
wandelndes Motorfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß zwei von einem Organ (*o*) aus gleichzeitig zu drehende, je an einer der beiden Wagenachsen angreifende Schraubenspindeln (*m s*) vorgesehen sind, und die hintere Wagenachse (*u*) auf dem einen Ende in Spornräder (*I*), auf dem andern Ende eines als zweiarmiger Hebel ausgebildeten schwingbaren Rahmens (*K*) gelagert sind, zu dem Zwecke, beim Heben der Wagenräder die Spornräder zu senken und umgekehrt.

No. 170249. Hermann Klingler in Sitterdorf, Thurgau, Schweiz. — Reibungskupplung für Motorwagen. 24. 1. 05.

Reibungskupplung für Motorwagen mit einem zur Anlage gegen den inneren Umfang einer treibenden Trommel bestimmten federnden Bremsband, das mittels eines durch eine Ausrückvorrichtung zu beeinflussenden Hebelwerks mit der Getriebachse verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Bremsbandenden unter sich sowie mit der Getriebachse und der Ausrückvorrichtung durch ein Hebelwerk (*1, 4, 3, 8, 7*) verbunden sind, das unter der Einwirkung einer gegen den Arm (*13*) der Getriebachse sich stützenden Druckfeder (*12*) steht, die während der Arbeitsstellung der Kupplung die Ausrückvorrichtung entlastet und in der Kupplung auftretende Stöße aufzunehmen bestimmt ist.

No. 170338. Edmond Warnant in Schaerbeek, Belgien. — Ausgleichgetriebe für Motorwagen. 26. 2. 05.

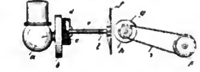
Ausgleichgetriebe für Motorwagen, bei welchem die Kupplung der Treibräderachse mit den lose auf ihr sitzenden Treibrädern mittels durch Federn beeinflußter Klauenkupplungen erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei mit jedem Treibrade verbundenen Kupplungsscheiben (*2* und *3*) für den Vorwärts- bezw. Rückwärtsgang eine an



den Stirnseiten mit entsprechender Klauenverzahnung versehene, auf der Treibräderachse (*a*) umdrehbare, aber achsial verschiebbare Muffe (*4*) mittels Gestänges (*6*) unter Zwischenschaltung von Federn (*10, 11*) mit einer ebenfalls auf der Achse (*a*) umdrehbaren, aber achsial verschiebbaren, am Umfang mit Schraubengewinde versehenen Scheibe (*8*) verbunden ist, die sich bei der Drehung der Treibräderachse in ein feststehendes Muttergewinde (*9*) einschraubt und je nach der Drehrichtung der Achse an das eine oder andere Ende des Muttergewindes verschiebt und die Kuppelungsmuffe (*5*) mit der einen der beiden Kuppelungsscheiben (*2* oder *3*) in Eingriff bringt.

No. 170422. Gustave Emile Luders in Berlin. — Reibungsgetriebe, besonders für Motorwagen. 15. 12. 04.

Reibungsgetriebe mit treibender Planscheibe und getriebenem Reibrade, insbesondere für Motorwagen udgl., dadurch gekennzeichnet, daß ein auf der Motorwelle sitzendes Stirnrad (*c*) in ein außen oder innen verzahntes Rad (*d*) der die Planscheibe tragenden Welle



(*e*) eingreift, zum Zwecke, dieses Räderpaar als Expansionskupplung behufs Anpressung der Planscheibe (*f*) an das Reibrad (*g*) bei ununterbrochener Einwirkung des Motors zu benutzen und dabei gleichzeitig die Anwendung raschlaufender Motoren zu ermöglichen, sowie den Motor tiefer legen zu können, als es bei unmittelbarer Kupplung seiner Welle mit der Planscheibe (*f*) durchführbar wäre.

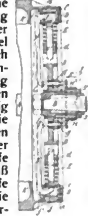
No. 170423. Alfred Henry Dare in Yokohama, Japan. — Bremsvorrichtung für Motorfahrzeuge, die durch einen Explosions- oder anderen Verbrennungsmotor angetrieben werden. 3. 3. 05.

Bremsvorrichtung für Motorfahrzeuge, die durch einen Explosions- oder anderen Verbrennungsmotor angetrieben werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder, dessen Kolben (*b*) in bekannter Weise mittels eines geeigneten Gestänges auf die Bremse einwirkt, mit der Ansaugeleitung des Verbrennungsmotors in Verbindung steht, so daß auf der einen Seite des Bremskolbens (*b*) beim Ansaugen ein Unterdruck hervorgerufen wird.



No. 170845. Jules Eugène Gustave Denis und Jacques Louis Marie de Boisse in Paris. — Kupplung für Motorwagen udgl. 20. 12. 03.

Kupplung für Motorwagen udgl., bei der radial bewegliche Bremsschuhe unter Vermittlung von Federn und Hebeln in oder außer Eingriff mit einer Trommel odgl. gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen unter der Einwirkung der Einrückfedern (*E*) stehenden Bremsschuhe (*C*) unabhängig voneinander angeordnet und die Ausrückhebel (*F*) weder mit den Bremsschuhen (*C*) noch mit der verschiebbaren Kupplungsmuffe (*H*) fest verbunden sind, so daß sie die Bewegung der Muffe unabhängig voneinander auf die zugehörigen Bremsschuhe übertragen.



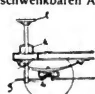
No. 170846. Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union" G. m. b. H. in Nürnberg. — Hebelanordnung zum Ein- und Ausrücken von Reibungsgetrieben für Motorwagen. 21. 4. 05.

Hebelanordnung zum Ein- und Ausrücken von Reibungsgetrieben für Motorwagen, gekennzeichnet durch eine den Anpressungsdruck vom Handhebel (*b*) auf die verschiebbare Reibscheibe übertragende zweiteilige Stange (*a*, *a*), deren gegenüberliegende Enden an Armen einer parallel verschiebbar gelagerten und durch einen Trethebel (*n*, *m*) drehbaren Achse (*e*) so angeschlossen sind, daß diese Achse mittels des Handhebels (*b*) nur verschoben werden kann, dagegen bei ihrer Drehung mittels des Trethebels (*n*, *m*) der Abstand zwischen den äußeren Enden der Stange (*a*, *a*) zwecks Ausrückung des Reibungsgetriebes geändert wird.



No. 170847. Ernst Heinrich Geist, Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft in Cöln, Zollstock. — Bremsvorrichtung für Motorwagen. 13.5.05.

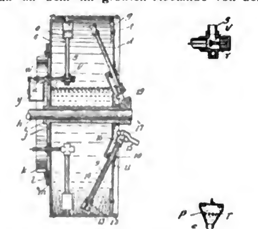
Bremsvorrichtung für Motorwagen, deren Räder auf in entgegengesetzter Richtung schwenkbaren Achsschenkeln angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Angriffspunkt des mit den einstellbaren Achsschenkeln verbundenen Gestänges an der beim Lenken zu drehenden und in der Längsrichtung des Wagens schwingbaren Steuerwelle (*d*) außerhalb der Schwingungsachse der Steuerwelle sich befindet, zu dem Zwecke, durch Schwingen der Steuerwelle die Lenkräder zwecks Bremsung des Wagens in entgegengesetzten Richtungen einzustellen.





No. 170848. George Spearman in Winnipeg und William Orlando Spearman in Ottawa, Canada. — Als Wasserbehälter dienendes, mit Schöpfrohren versehenes hohles Treib- oder Laufrad für Motorwagen. 7. 6. 05.

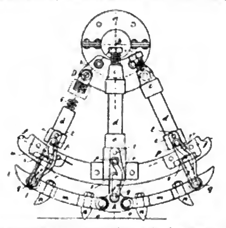
Hohles Treib- oder Laufrad für Motorwagen zur Aufnahme von Speisewasser, flüssigem Brennstoff odgl., zu dessen Herausschaffung bei der Drehung des Rades in diesem Schöpfrohre vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß an dem im größten Abstande von der Radachse befindlichen Ende des Schöpfrohres (*s*) für den Eintritt der Flüssigkeit in dieses Rohr ein Rückschlag- oder Klappenventil (*r*) und an dem andern Ende des Schöpfrohres



ein für den Austritt der Flüssigkeit aus dem Schöpfrohr von außen entgegen dem Druck einer Feder in der obersten Lage dieses Rohrendes zu öffnendes Ventil (*v*) angeordnet ist, und außerdem Luftzuführungsrohre (*9*) vorgesehen sind, an deren in der Nähe des inneren Umfanges des Rades befindlichen Oeffnungen federbelastete, mit einer nach außen reichenden Ventilstange versehene Ventile (*13*) angeordnet sind, die in der höchsten Stellung mittels eines auf der feststehenden Radachse befestigten Anschlages (*19*) geöffnet werden.

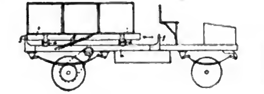
No. 171016. Hans Graef in Degersheim, Toggenburg, Schweiz. — Vorrichtung zur Verhütung des Gleitens von Wagenrädern, insbesondere für Motorwagen. 3. 2. 05.

Vorrichtung zur Verhütung des Gleitens von Wagenrädern, insbesondere für Motorwagen,



gekennzeichnet durch eine mit der Nabe sich drehende und mit Zähnen (*n*) besetzte, aus mehreren unter sich gelenkig verbundenen Gliedern zusammengesetzte Laufschiene (*m*), welche der abstellbaren Einwirkung von an einem Widerlager angeordneten Federn (*g*) untersteht.

No. 171075. George Cleinow in Petersburg. — Fahrzeug mit in der Fahrtrichtung gegeneinander beweglichem Ober- und Untergestell. 13. 3. 04.



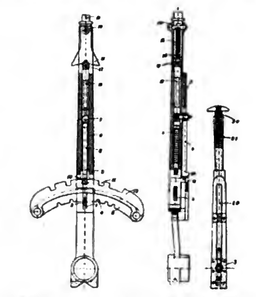
Fahrzeug mit in der Fahrtrichtung gegeneinander beweglichem Ober- und Untergestell, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Obergestell und dem Untergestell eine Feder, Puffer odgl. (*e* oder *h*) eingeschaltet ist, welche beim Ingangsetzen des Untergestells infolge



der Trägheit des Obergestells gespannt wird, und, wenn das ganze Fahrzeug in Bewegung ist, das Obergestell je nach der Steigung der Fahrbahn mehr oder weniger nach vorn verschiebt, zu dem Zwecke, eine Verringerung der Anzugskraft zu erzielen.

No. 171265. Albert Hérisson in Nimes, Frankr. — Mit Feststellvorrichtung versehener Schalthebel zum Aendern der Geschwindigkeit von Motorwagen udgl. 27. 9. 05.

Mit Feststellvorrichtung versehener Schalthebel zum Aendern der Geschwindigkeit von Motorwagen udgl., dadurch gekennzeichnet, daß um einen an dem Schalthebel (*2*) entgegen der Wirkung einer Feder (*16* oder *21*) längs verschiebbaren Zapfen (*7*) eine Stange (*8*) schwingbar angeordnet ist, die bei der

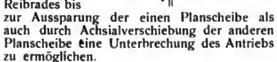


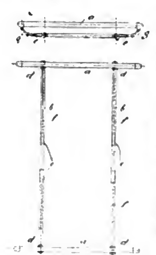
Verschiebung des Zapfens (*7*) nach unten die zum Feststellen des Hebels dienende Sperrklinke (*3*) aus einer der Zahnlücken eines innen verzahnten Feststellbogens (*5*) ausklinkt und

hierbei mit ihrem unteren Ende in die Verzahnung eines zweiten Zahnbogens (*12*) eingreift, so daß sie beim Bewegen des Schalthebels um den Zapfen (*7*) schwingt und infolgedessen auf die Klinke (*3*) zu drücken aufhört, welche sich unter der Wirkung einer Feder wieder hebt und selbsttätig in die folgende Zahnlücke des Feststellbogens (*5*) einspringt.

No. 171440. Jean Schranz in Coblenz-Metternich. — Reibungsgetriebe besonders für Motorwagen. 25. 8. 05.

Reibungsgetriebe mit zwei gegeneinander versetzt angeordneten Planscheiben und einem zwischen diesen verschiebbaren Reibrade, besonders für Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Planscheibe (*s*) auf ihrem mittleren Teil mit einer Aussparung (*q*) versehen und zugleich die andere Planscheibe (*c*) auf ihrer Welle verschiebbar befestigt ist, zu dem Zwecke, sowohl durch Verschiebung des Reibrades bis zur Aussparung der einen Planscheibe als auch durch Achsialverschiebung der anderen Planscheibe eine Unterbrechung des Antriebs zu ermöglichen.

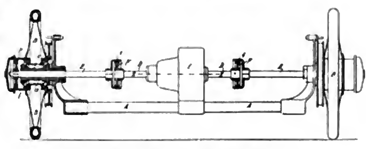




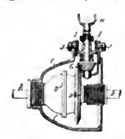
No. 171514. Koloman von Kando in Budapest. — Abfederung des Wagenrahmens gegen die Achsen von Motorfahrzeugen. 7. 6. 05.

Abfederung des Wagenrahmens gegen die Achsen von Motorfahrzeugen, gekennzeichnet durch in der Längsrichtung des Wagenrahmens gelagerte, an dem einen Ende mit diesem fest verbundene gerade Torsionsfedern (*f*), die mittels an ihren freien Enden befestigter Arme (*e*) derartig gelenkig mit den Wagenachsen verbunden sind, daß bei gegenseitiger Bewegung des Wagenrahmens und der Achsen die Federstäbe eine Verdrehung erfahren.

No. 171612. Jules Eugène Gustave Denis und Jacques Louis Marie de Boisse in Paris. — Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge. 20. 12. 03.

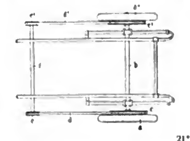


Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge, bei welcher die mit dem Ausgleichgetriebe verbundenen Treibräderwellen durch die hohlen Achsschenkel der starren Wagenachse hindurchgeführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichgetriebe in einem auf der Wagenachse (*A*) befestigten Gehäuse (*C*) angeordnet ist, in welchem die vom Motor herkommende Antriebwelle (*H*) und die in bekannter Weise in mehrere Teile (*D*, *E*) zerlegten, sowie untereinander und mit den Treibrädern (*B*) durch Gelenkkuppelungen (*F*) verbundenen Treibräderwellen gelagert sind.



No. 171655. Jules Michel Marie Truffault in Paris. — Vorrichtung zum Antrieb von Kraftfahrzeugen. 3. 7. 04.

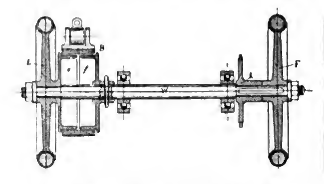
Vorrichtung zum Antrieb von Kraftfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die



Antriebskraft von einer Welle mittels zweier darauf sitzender, gleich großer Riemscheiben auf zwei untereinander gleiche voneinander unabhängige Scheiben übertragen wird, welche mit je einem der Triebräder des Fahrzeuges starr verbunden sind.

No. 171678. Martin Fischer & Cie. in Zürich. — Bremsvorrichtung für Motorwagen. 20. 8. 05.

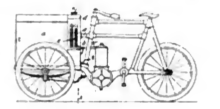
Bremsvorrichtung für Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die Brems-



scheiben (*e*, *f*) odgl. der beiden zu bremsenden Räder (*L*, *F*) nebeneinander angeordnet sind, und für beide Bremsscheiben ein gemeinschaftlicher Bremsbacken (*B*) odgl. vorgesehen ist, zu dem Zweck, beide Wagenräder gleichmäßig zu bremsen.

No. 171679. Camille Contal in Levallois-Perret. — Motordreirad. 22. 10. 05.

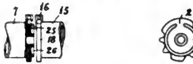
Motordreirad, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar hinter dem vor dem Rahmen befindlichen Warenaufnahmebehälter (*a*) oder



dem Sitze der zu befördernden Person ein Behälter (*b*) angeordnet ist, welcher alle Zubehörteile, insbesondere die Behälter für Wasser, Brennstoff und Oel, die Akkumulatoren, die Induktionsspule, Werkzeuge und andere Zubehörteile aufnimmt.

No 171702. Alfred Dinin und Maurice Espagnent in Puteaux, Seine. — Verriegelung des Umschalters an elektrisch betriebenen Motorwagen. 10. 1. 05.

Verriegelung des Umschalters an elektrisch betriebenen Motorwagen, dadurch gekenn-



zeichnet, daß der zum Feststellen des Umschalters (*15*) dienende Hebel (*16*), welcher mit der Nase (*25*) versehen ist, in eine mit einer Oeffnung (*27*) für den Durchgang dieser Nase beim stromlosen Motor versehene kreisförmige Nut (*26*) der Walze (*7*) des zur Aenderung der Geschwindigkeit bestimmten Schalters eingreift.

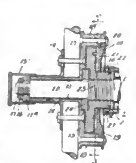
No. 171888. Lawrence Abraham in New-York. — Wechselgetriebe für Motorwagen. 3. 7. 04.

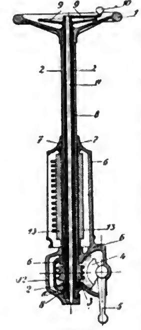
Wechselgetriebe für Motorwagen mit längs einer Planscheibe verschiebbarem Reibrade, dadurch gekennzeichnet, daß die treibende Planscheibe (*D*) mit einem über ihren Umfang vorstehenden Zahnkranze undrehbar verbunden ist, welcher mit einem zur Welle des Reibrades (*K*) gleichachsigen und mit letzterem bei dessen Verschiebung in die Stellung für die größte Geschwindigkeit zu kuppelnden Zahnrade (*J*) in Eingriff steht, zu dem Zwecke, unmittelbar nach Erreichung der mit dem Reibungsgetriebe erzielbaren größten Geschwindigkeit das Zahnrädergetriebe zur Uebertragung der Bewegung zu benutzen.

No. 171889. Frederick William Hedgeland in Chicago. — Ausgleichgetriebe für Motorwagen. 31. 1. 05.

Ausgleichgetriebe für Motorwagen mit entgegengesetzt gerichteten Gewindegängen auf den zur Einwirkung auf die Treibräder dienenden Uebertragungsgliedern, dadurch gekennzeichnet, daß die entgegengesetzt gerichteten Gewindegänge auf der die Treibräder lose drehbar tragenden Treibachse (*6*) angeordnet sind und stets in das Muttergewinde

längsverschiebbarer Kupplungsstücke (21) eingreifen, welche zwischen je zwei fest am zugehörigen Treibrad vorgesehenen Kupplungsstücken (13, 19) angeordnet sind und beim Drehen der Treibachse (6) in der einen oder anderen Richtung mit dem einen oder dem anderen der Kupplungsstücke (13, 19) des Treibrades in Eingriff gebracht werden können, zu dem Zwecke, das Umtreiben der Räder in jedem Drehsinn und in beiden Fällen das Voreilen des einen Treibrades vor dem andern und vor der Treibachse zu ermöglichen.



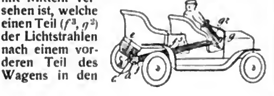


No. 171930. Compagnie Parisienne des Voitures Electriques (Procédés Kriéger) in Paris. — Schaltvorrichtung für elektrisch betriebene Wagen. 18.6.05.

Schaltvorrichtung für elektrisch betriebene Wagen, bei der der Schalter um die Steuerwelle gleichachsig zu dieser angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwelle (11) durch die hohle Steuerwelle geführt und mit dem Schalter (13) durch einen Arm (12) odgl. verbunden ist

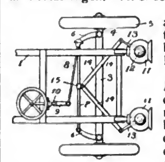
No. 172390. Edward Hutchinson in Solihull, Engl. — Lampe zur Beleuchtung des Nummernschildes an Motorfahrzeugen. 7. 10. 05.

Lampe zur Beleuchtung des Nummernschildes von Motorwagen und anderen Fahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe mit Mitteln versehen ist, welche einen Teil ($f^2$, $g^2$) der Lichtstrahlen nach einem vorderen Teil des Wagens in den Gesichtskreis des Wagenführers lenkt, so daß dieser leicht und sicher erkennen kann, ob die Lampe brennt oder nicht.



No. 172391. R. Jacobi in Oberhausen, Rhld. — Vorrichtung zum Anzeigen des Verbrauchs der Explosionsflüssigkeit an Flüssigkeitsbehältern, insbesondere für Kraftfahrzeuge udgl. 15. 10. 05.

Vorrichtung zum Anzeigen des Verbrauchs der Explosionsflüssigkeit an Flüssigkeitsbehältern, insbesondere für Kraftfahrzeuge udgl., gekennzeichnet durch zwei Abflüsse, von denen einer höher als der andere liegt.



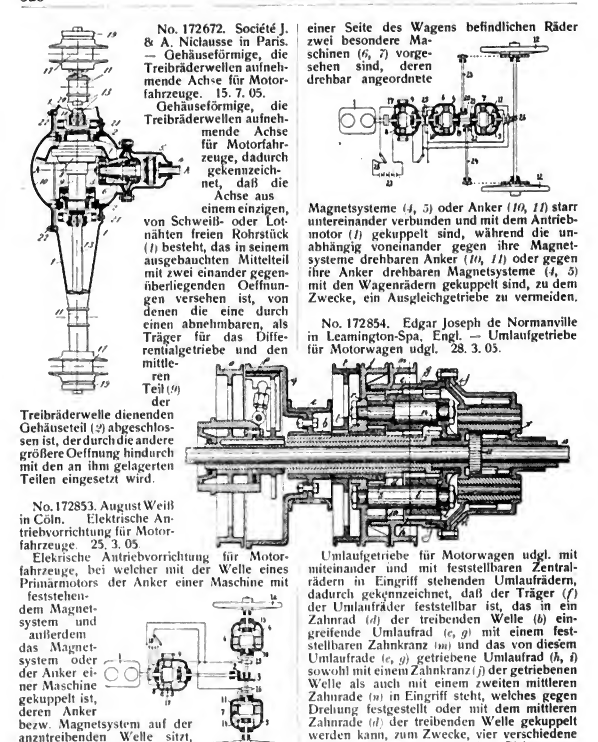
No. 172425. George Angell Turner in San Francisco, V. St. A. — Verbindung der auf dem abgefederten Obergestell drehbar angeordneten Laternen mit dem Lenkgestänge an Motorwagen. 31. 3. 05.

Verbindung der auf dem abgefederten Obergestell drehbar angeordneten Laternen mit dem Lenkgestänge an Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen den Laternen und dem Lenkgestänge durch in der senkrechten Ebene federnde Glieder (14) erfolgt, zu dem Zwecke, die Verbindung von dem Spiel der Wagenfedern unabhängig zu machen.

No. 172426. Hermann Kuhnert und G. Philipson in Berlin. — Anordnung des Brennstoffbehälters und der Reserveschutzmäntel von Luftradreifen an Motorfahrzeugen. 8. 11. 05.



Anordnung des Brennstoffbehälters und der Reserveschutzmäntel von Luftradreifen an Motorfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Raum innerhalb der Schutzmäntel zur Unterbringung des Brennstoffbehälters benutzt ist



No. 172672. Société J. & A. Niclausse in Paris. — Gehäuseförmige, die Treibräderwellen aufnehmende Achse für Motorfahrzeuge. 15. 7. 05.

Gehäuseförmige, die Treibräderwellen aufnehmende Achse für Motorfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse aus einem einzigen, von Schweiß- oder Lotnähten freien Rohrstück (*1*) besteht, das in seinem ausgebauchten Mittelteil mit zwei einander gegenüberliegenden Oeffnungen versehen ist, von denen die eine durch einen abnehmbaren, als Träger für das Differentialgetriebe und den mittleren Teil (*9*) der Treibräderwelle dienenden Gehäuseteil (*2*) abgeschlossen ist, der durch die andere größere Oeffnung hindurch mit den an ihm gelagerten Teilen eingesetzt wird.

No. 172853. August Weiß in Cöln. Elektrische Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge. 25. 3. 05.

Elekrische Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge, bei welcher mit der Welle eines Primärmotors der Anker einer Maschine mit feststehendem Magnetsystem und außerdem das Magnetsystem oder der Anker einer Maschine gekuppelt ist, deren Anker bezw. Magnetsystem auf der anzutreibenden Welle sitzt, dadurch gekennzeichnet, daß für den Antrieb zweier auf je einer Seite des Wagens befindlichen Räder zwei besondere Maschinen (*6*, *7*) vorgesehen sind, deren drehbar angeordnete Magnetsysteme (*4*, *5*) oder Anker (*10*, *11*) starr untereinander verbunden und mit dem Antriebmotor (*1*) gekuppelt sind, während die unabhängig voneinander gegen ihre Magnetsysteme drehbaren Anker (*10*, *11*) oder gegen ihre Anker drehbaren Magnetsysteme (*4*, *5*) mit den Wagenrädern gekuppelt sind, zu dem Zwecke, ein Ausgleichgetriebe zu vermeiden.

No. 172854. Edgar Joseph de Normanville in Leamington-Spa, Engl. — Umlaufgetriebe für Motorwagen udgl. 28. 3. 05.

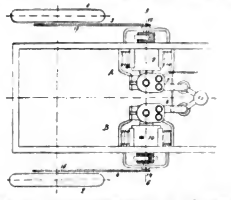
Umlaufgetriebe für Motorwagen udgl. mit miteinander und mit feststellbaren Zentralrädern in Eingriff stehenden Umlaufrädern, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (*f*) der Umlaufräder feststellbar ist, das in ein Zahnrad (*d*) der treibenden Welle (*b*) eingreifende Umlaufrad (*e*, *g*) mit einem feststellbaren Zahnkranz (*m*) und das von diesem Umlaufrade (*e*, *g*) getriebene Umlaufrad (*h*, *i*) sowohl mit einem Zahnkranz (*j*) der getriebenen Welle als auch mit einem zweiten mittleren Zahnrade (*n*) in Eingriff steht, welches gegen Drehung festgestellt oder mit dem mittleren Zahnrade (*d*) der treibenden Welle gekuppelt werden kann, zum Zwecke, vier verschiedene Geschwindigkeiten in derselben Richtung zu erzielen.

No. 173029. Charles Louis Baudry in Paris. Vorrichtung zum Verhüten des Schleuderns von Motorwagen. 1. 3. 05.

Vorrichtung zum Verhüten des Schleuderns von Motorwagen, bei welchen eine mit der Fahrbahn in Berührung befindliche Rolle in einer durch eine Feder nach unten gepreßten Gabel gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rolle (*I*) derart in der Gabel (*J*) gelagert ist, daß sie bei Beginn des Schleuderns sich schräg stellt und die Gabel (*J*) unter Vermehrung der Federspannung nach oben verschiebt.

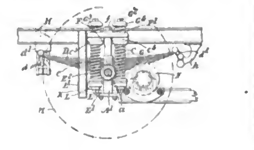
No. 173030. Henri Pieper in Lüttich. — Antrieb von Motorwagen udgl. mit Explosionsmotor, Dynamomaschine und Sammlerbatterie. 4. 10. 05.

Antrieb von Motorwagen udgl. mit Explo-



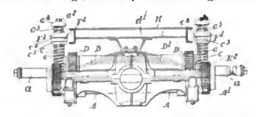
sionsmotor, Dynamomaschine und Sammlerbatterie, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb jedes Treibrades ein mit einer Dynamomaschine gekuppelter Explosionsmotor dient.

No. 173360. Charles William Fulton in The Gl n, Paisley, Schottl. — Federanordnung



mit zwei Federsätzen, insbesondere für Motorwagen. 11. 6. 05.

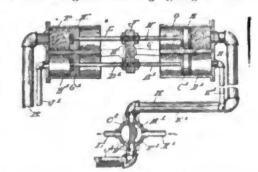
Federanordnung mit zwei Federsätzen von verschiedener Schwingungsdauer, insbesondere für Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die durchgehende Radachse (*A*), welche auf ihren abgekröpften Achszapfen (*a*) unmittelbar die Räder trägt, durch paarweise angeordnete



Schraubenfedern (*C*), die auf seitlichen Ansätzen ($E^2$) an den Abkröpfungen der Achse ruhen, gegen einen über der Achse liegenden Querbalken (*B*) abgefedert ist, welcher in der Längsrichtung des Wagens liegende Blattfedern (*D*) zur Abfederung gegen den Wagenkasten besitzt.

No. 173423. Hilles T. Brown in Chicago. — Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge. 5. 10. 04.

1. Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß in die Leitung, welche die beiden Seiten eines mit dem Lenkgestänge verbundenen hydraulischen Druckorgans miteinander verbindet, ein Regelungsorgan eingeschaltet ist, durch das die Geschwindigkeit des Ueberfließens des Druckmittels von der einen auf die andere Seite des Druckorgans beliebig geregelt werden



kann, zu dem Zwecke, die Bewegung der mit dem Druckorgan verbundenen Lenkvorrichtung zu verlangsamen oder zu beschleunigen

2. Ausführungsform der Lenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf die eine oder andere Seite eines mit dem Lenkgestänge verbundenen Kolbens

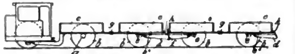
wirkendes Druckmittel (Arbeitsmittel) mit einem auf die beiden Seiten eines zweiten, mit dem ersten in starrer Verbindung stehenden Kolbens einwirkenden hydraulischen Druckmittel in der Weise zusammenwirkt, daß dieses die Geschwindigkeit des Antriebes durch das Arbeitsmittel bei Anwendung eines von Hand zu bewegenden Steuerventils regelt oder beim Schließen des Ventils die Bewegung zum Stillstand bringt, unabhängig davon, ob der Arbeitskolben unter vollem Druck des Arbeitsmittels steht oder nicht, so daß die Geschwindigkeit der Steuerbewegung von dem Arbeitsmittel unabhängig und lediglich von der entsprechend einstellbaren Strömungsgeschwindigkeit des hydraulischen Druckmittels abhängig ist.

No. 173670. Charles Challiner in Manchester, Engl. — An der Steuervorrichtung odgl. von Motorfahrzeugen angeordnetes Schutzschild. 14. 9. 05.

An der Steuervorrichtung oder dem Führerstand oder -sitz von Motorfahrzeugen aller Art zum Schutze der Hände des Führers gegen Witterungseinflüsse angeordnetes Schild, dadurch gekennzeichnet, daß das Schild (*c*) mit einer umlaufenden Rinne (*d*) versehen ist, durch welche Regenwasser udgl. so abgeleitet wird, daß es die Knie des Führers nicht treffen kann.

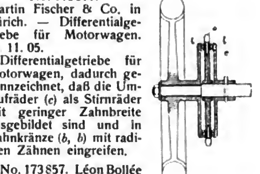
No. 173755. „Freibahn“ Gesellschaft m. b. H. in Berlin. — Wagenzug aus einachsigen zweirädrigen Fahrzeugen. 26. 10. 04.

Wagenzug aus einachsigen zweirädrigen Fahrzeugen, von denen zwei durch einen an Drehzapfen angreifenden Rahmen odgl. zu



einem Doppelelement vereinigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Doppelelemente durch eine einfache Gelenkkupplung miteinander verbunden und die beiden ein Doppelelement bildenden Gestelle gegen den sie verbindenden Rahmen (*d*) feststellbar angeordnet sind, damit sich jedesmal das in der Zugrichtung vordere Drehgestell zum Lenken benutzen, das hintere dagegen starr mit dem Rahmen (*d*) verbinden läßt.

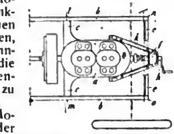
No. 173811.



Martin Fischer & Co. in Zürich. — Differentialgetriebe für Motorwagen. 16. 11. 05.

Differentialgetriebe für Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlaufräder (*c*) als Stirnräder mit geringer Zahnbreite ausgebildet sind und in Zahnkränze (*b*, *b*) mit radialen Zähnen eingreifen.

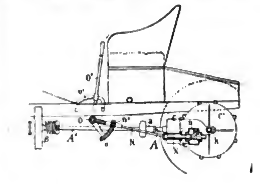
No. 173857. Léon Bollée in Le Mans, Frankr. — Gelenkige Aufhängung des Motors in drei Punkten an dem Rahmen von Motorwagen. 25. 7. 03.



Gelenkige Aufhängung des Motors in drei Punkten an dem Rahmen von Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Rahmenlängsträgern zu verbindenden Teile (*c*) des Motorgehäuses oder Motorträgers kugelförmig gewölbte Erhöhungen (*d*) besitzen und mit dem Rahmen unter Vermittlung von elastischen Körpern (*j*) verbunden sind, während zur Verbindung des vorderen Teiles (*k*) des Motorgehäuses mit der vorderen Querstrebe des Wagenrahmens ein an dieser drehbar gelagerter Holzzapfen (*f*) dient, der die Achse der Anlaßkurbel aufnehmen und ihr als Lager dienen kann.

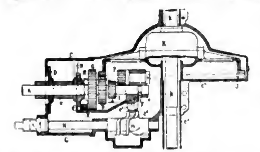


No. 173858. Maurice Sizaire, Georges Sizaire und Louis Naudin in Puteaux, Seine. —



Wechsel- und Wendegetriebe für Motorfahrzeuge. 30. 7. 05.

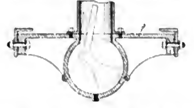
Wechsel- und Wendegetriebe für Motorfahrzeuge, bei welchem die Bewegung vom Motor auf die Treibräderachse durch eine Längswelle mit kardanischen Gelenken übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das



in der Nähe der Treibräderachse befindliche Ende (*A*) der Längswelle (*A*[1], *A*) in der Querrichtung des Wagens beweglich angeordnet ist und einen achsial verschiebbaren Stirnrädersatz (*G*, *H*, *I*) trägt, dessen Zahnräder abwechselnd mit einem auf dem Gehäuse des Ausgleichgetriebes befestigten, mit radialen Zähnen versehenen Zahnkranz (*J*) in Eingriff gebracht werden können.

No. 173859. Martin Fischer & Cie. in Zürich. — Befestigung des Motors am Rahmen von Motorfahrzeugen. 5. 9 05.

Befestigung des Motors am Rahmen von Motorfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß



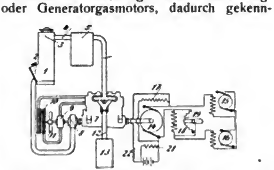
die Enden der Tragarme (*3*) des Motors am Wagenrahmen um eine wagerechte Achse drehbar gelagert sind, zu dem Zwecke, den Motor gegenüber dem Getriebe einstellen und darauf die Tragarme festklemmen zu können.

No. 173998. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. — Lagerung des schwenkbaren Achsschenkels in der gegabelten Achse von Kraftfahrzeugen. 9. 8. 05.

Lagerung des schwenkbaren Achsschenkels in der gegabelten Achse von Kraftfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Drehzapfen des Achsschenkels zur Aufnahme der hohen Pressungen bei schwerbelasteten Achsen kammlagerartig ausgebildet ist.

No. 174048. Compagnie Parisienne des Voitures Electriques (Procédés Kriéger) in Paris. — Antrieb für Motorwagen mittels eines Saug- oder Generatorgasmotors. 19. 3. 05.

Antrieb für Motorwagen mittels eines Saug- oder Generatorgasmotors, dadurch gekennzeichnet,



zeichnet, daß letzterer mit einer den Strom für die den Wagen antreibenden Elektromotoren liefernden Dynamo gekuppelt ist, deren Erregerwicklungen in bekannter Weise so eingerichtet sind, daß die Wattleistung der Dynamo trotz veränderlicher Umdrehungszahl der Elektromotoren unveränderlich bleibt.

No. 174145. Thomas Gaskell Allen in Westminster, Engl. — Einrichtung zum Feststellen der mit Handrad versehenen Steuerwelle von Motorfahrzeugen udgl. 14. 1. 05.

Einrichtung zum Feststellen der mit Handrad versehenen Steuerwelle von Motorfahrzeugen udgl., dadurch gekennzeichnet, daß gleichachsig zum Handrade der Steuerwelle in dessen unmittelbarer Nähe eine mit dem Wagengestell fest verbundene Scheibe (*b*) odgl. angeordnet ist, die behufs Feststellung des Handrades zusammen mit diesem vom Wagenführer erfaßt wird.

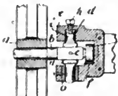
No 174269. Leon Bollée in Le Mans, Frankr. — Aufhängung des Getriebegehäuses am Rahmengestell von Motorfahrzeugen in drei Punkten. 25. 7. 03.

Aufhängung des Getriebegehäuses am Rahmengestell von Motorfahrzeugen in drei

Punkten, von denen der eine nach allen Seiten hin in der Bahn einer Kugeloberfläche schwingen kann, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Punkt mittels einer mit zwei Kugelgelenken ausgestatteten Pendelstange aufgehängt ist.

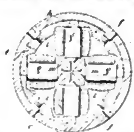
No 174451. William Mein in London. — Anordnung des schwenkbaren Achsschenkels für das Lenkrad von Motorwagen. 14. 9. 05.

Anordnung des schwenkbaren, mit seinem inneren Ende gegen eine wagerechte Führung sich stützenden Achsschenkels für das Lenkrad von Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsschenkel (*b*) mit einem in einem Rahmen oder einer Gabel (*e*) der Wagenachse gelagerten senkrechten Zapfen (*d*), welcher die Schwingungsachse des Lenkrades bildet, durch wagerechte Zapfen (*c*) gelenkig verbunden ist.



No. 174658. (Zusatz zum Patente 139757 vom 24. Mai 1902.) Ungarische Waggon- und Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Raab, Ung. — Kreuzgelenkkupplung, besonders für den Antrieb der einstellbaren Lenkräder von Motorwagen. 19. 2. 05.

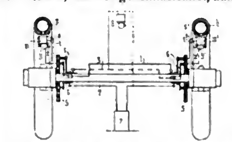
1. Kreuzgelenkkupplung, besonders für den Antrieb der einstellbaren Lenkräder von Motorwagen nach Patent 139757, dadurch gekennzeichnet, daß die Kreuzgelenkzapfen in den Gabelarmen drehbar angeordnet sind und mit ihren inneren, kegelförmig abgedrehten Enden in entsprechende Vertiefungen von gegeneinander verschiebbaren und sich gegenseitig abstützenden Teilen (*m*) eines Zwischenstückes eingreifen.



2. Ausführungsform des Kreuzgelenkes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück aus vier Teilen besteht, die zusammen ein nach beiden Diagonalebenen geteiltes Prisma von quadratischem Querschnitt bilden.

No. 174824. Dietrich Schöpwinkel in Mülheim, Ruhr. — Vorrichtung zum Entlüften des einen der beiden zu derselben Achse gehörenden Luftreifen beim Entweichen der Preßluft aus dem andern Reifen. 12. 7. 05.

Vorrichtung zum Entlüften des einen der beiden zu derselben Achse gehörenden Luftreifen beim Entweichen der Preßluft aus dem andern Reifen, dadurch gekennzeichnet, daß die



beiden Luftreifen (*a* und *b*) mit je einem Auslaßventil (*m* bezw. *m'*) versehen und diese mittels einer elektrischen Leitung derart miteinander verbunden sind, daß beim plötzlichen Entweichen der Luft aus dem einen der beiden Luftreifen ein elektrischer Stromkreis geschlossen wird, der ein augenblickliches Oeffnen des Auslaßventils an dem andern Luftreifen, sowie gegebenenfalls auch das Ausschalten des Motors und das Anziehen einer geeigneten Bremsvorrichtung bewirkt und eine am Führersitz angebrachte elektrische Klingel odgl. in Tätigkeit setzt.

No. 175045. Josef Riva in Budapest. — Schmiervorrichtung für das Getriebe von Motorfahrzeugen. 27. 5. 04.

Schmiervorrichtung für das Getriebe von Motorfahrzeugen mit Schmiermittelbehältern

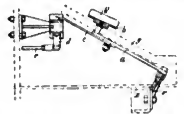


mit einstellbarem Absperrventil, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrventil mittels eines unter der Einwirkung von Federn stehenden Gestänges mit einem vom Fahrer einzustellenden Winkelhebel (*18*) in Verbindung steht, der an seinem einen Schenkel einen Druckknopf (*21*) trägt und mittels Daumenscheiben (*22* bezw. *22'*) in verschiedenen der gewünschten Offenstellung der Ventile entsprechenden Lagen festgelegt werden kann, ohne daß das Niederdrücken mittels des Druckknopfes beeinträchtigt wird, wobei das Maß

der Verstellung des Winkelhebels und dadurch die Ventileinstellung an einer Skala erkennbar ist.

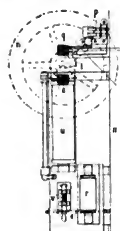
No. 175046. Percy Richardson und Brotherhood-Crocker Motors Limited in London. — Seitlich schwenkbarer Fußhebel für die Geschwindigkeitsregelung von Motorfahrzeugen. 26. 9. 05.

Seitlich schwenkbarer Fußhebel für die Geschwindigkeitsregelung von Motorfahrzeugen,



dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (*b*) des Hebels so schmal ist, daß sie nur ein Aufsetzen des vorderen Teiles des Fußes gestattet, während der Hacken auf dem Fußbrett des Wagenkastenbodens einen als Drehpunkt dienenden Stützpunkt findet.

No. 175086. Société Anonyme L'Electrique in Paris. — Anordnung der Steuerungs- und Regelungsorgane an elektrisch betriebenen Motorwagen. 21. 1 04.



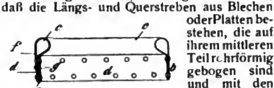
Anordnung der Steuerungs- und Regelungsorgane an elektrisch betriebenen Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß Steuerrad, Bremstrethebel, Anlaßtrethebel, Anlasser, Regler, Unterbrecher, Ausschalter usw. auf einem und demselben die Längsträger des Wagenrahmens verbindenden Querträger (*m*) angeordnet sind.

No. 175410. La Société anonyme l'Electrique in Paris. — Motoraufhängung an elektrisch betriebenen Motorwagen. 21. 1. 04.

Motoraufhängung an elektrisch betriebenen Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor einerseits an dem freien Ende eines starren Armes (*a*) federnd aufgehängt, andererseits mit dem gabelförmigen Ende eines mit dem Motorgehäuse starr verbundenen Armes (*m*) auf der Radachse zwecks Regelung des Zahneingriffes verschiebbar angeordnet ist.

No. 175499. Leon Lazerges in Issy-les-Moulineaux, Seine. — Motorwagenrahmen. 29. 10. 04.

Motorwagenrahmen, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Querstreben aus Blechen oder Platten bestehen, die auf ihrem mittleren Teil rohrförmig gebogen sind und mit den verbleibenden,

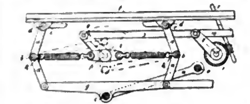


starr miteinander verbundenen Lappen flach aneinander liegen.

No. 175500. Thomas George Stevens in Greenhich, Engl. — Abstützung des Obergestelles von Motorwagen mittels Zugfedern. 20. 12. 04.

1. Abstützung des Obergestelles von Motorwagen mittels Zugfedern, die durch Gelenkhebel zwischen Ober- und Untergestell aufgehängt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkhebel verstellbar angeordnet sind, um die Federspannung regeln zu können.

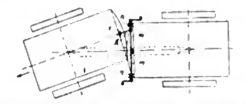
2. Ausführungsform nach Anspruch (*1*), dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (*i*) paarweise spiegelbildartig zu beiden Seiten der



Radachse auf jeder Wagenseite angebracht und miteinander durch drehbare Querstücke (*l*) verbunden sind, durch deren Drehung die Spannung der Federn jedes Paares regelbar ist.

No. 175501. (Zusatz zum Patente 173755 vom 26. 10. 04.) „Freibahn“ G. m. b. H. in Berlin. — Wagenzug aus einachsigen zweirädrigen Fahrzeugen. 15. 3. 05.

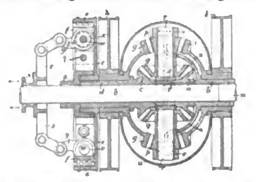
Wagenzug aus einachsigen zweirädrigen Fahrzeugen nach Patent 173755, gekennzeichnet durch eine Verbindung der beiden



einachsigen Karren eines Doppelelements des Wagenzuges in der Weise, daß von Hand wahlweise ein Ausschlag des einen oder des anderen Wagenkastens gegenüber dem mit dem Längsverbande unbeweglich gekuppelten Wagenkasten herbeigeführt werden kann.

No. 175502. John Johnston in Putney und Harry William Buddicom in Penbedw, North Wales. — Umlaufgetriebe, insbesondere für Motorwagen. 7. 5. 05.

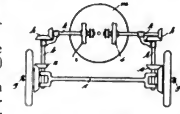
Umlaufgetriebe, insbesondere für Motorwagen, mit einem festen Zentralrad auf der treibenden Welle, mehreren abwechselnd feststellbaren Zentralrädern und einem die Zapfen für mehrere Sätze je miteinander verbundener Umlaufräder tragenden Rahmen auf der getriebenen Welle, dadurch gekennzeichnet, daß der die Zapfen der Umlaufräder tragende Rahmen als gewölbte Scheibe (*n*) ausgebildet



ist, welche an vom Rande ausgehenden, nach auswärts gebogenen Flanschen mit Trägern (*o*) für die am inneren Ende in bekannter Weise durch einen Ring (*s*) unterstützten Zapfen (*r*) versehen ist, und daß das mit der Antriebwelle fest verbundene Zentralrad (*a*) innerhalb des Hohlraums der gewölbten Scheibe (*n*) und das Zentralrad (*i*) für die Umkehr der Bewegung außerhalb der gleichzeitig zur Uebertragung der Bewegung auf die anzutreibende Welle dienenden gewölbten Scheibe (*n*) gelagert ist.

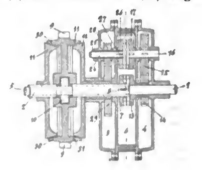
No. 175531. H. W. Hellmann in Berlin. — Lenkräderantrieb für Motorwagen. 1. 9. 04.

Lenkräderantrieb für Motorwagen, bei welchen die Achse der mittels Kegelräder odgl. angetriebenen Triebwelle mit der Achse des Drehzapfens des einstellbaren Achsschenkels zusammenfällt, dadurch gekennzeichnet, daß die auf die Triebwelle (*b*) einwirkende Welle (*k*) ein von einer Planscheibe anzutreibendes Reibrad trägt und zwecks Ein- und Ausschaltung des Reibungsgetriebes schwingbar um die Achse der Triebwelle (*b*) angeordnet ist.



No. 175532. Max Stang in Aachen. — Vorrichtung zum Aendern der Schaltung des Getriebes von Motorfahrzeugen. 21. 3. 05.

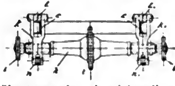
Vorrichtung zum Aendern der Schaltung des Getriebes von Motorfahrzeugen, bei der eine in einer Bohrung der treibenden Welle (*1*) verschiebbare Kuppelstange (*5*) durch einen Keil (*8*) mit einer auf der Hohlwelle verschiebbaren Kupplungshülse (*7*) verbunden ist, die bestimmt ist, ein auf der treibenden Welle lose drehbares, durch ein Vorgelege mit einem zweiten auf der anderen Seite der Kupplungshülse auf dieser Welle lose drehbaren Zahnrad in Verbindung stehendes Zahnrad mit der treibenden Welle zu kuppeln, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Kuppelstange (*5*) ein zweiter Keil (*10*) angeordnet



ist, der in eine am inneren Umfang der Nabe des getriebenen Rades (*9*, Kettenrad odgl.) befindliche ringförmige Nut lose eingreift, zu dem Zwecke, durch Verschieben der Kuppelstange in der einen Richtung das erste (*14*) der auf der treibenden Welle lose drehbaren Zahnräder mit dieser Welle und das getriebene Rad (*9*) mit dem zweiten auf der treibenden Welle lose drehbaren Rad (*29*) zu kuppeln, dagegen durch Verschieben der Kuppelstange in der anderen Richtung das getriebene Rad (*9*) mit einem auf der treibenden Welle unbeweglichen Kupplungsteil (*11*) in Eingriff zu bringen.

No. 175533. Hugo Roth in Braunschweig. — Befestigung der mit der Vorder- und Hinterachse durch Schubstangen gelenkig verbundenen Lager der Antriebwelle am Gestell von Motorwagen. 8. 8. 05.

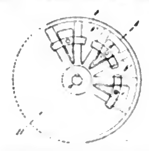
Befestigung der mit der Vorder- und Hinterachse durch Schubstangen gelenkig verbundenen Lager der zwischen beiden Achsen angeordneten, die Bewegung auf die Hinterachse



übertragenden Antriebwelle am Gestell von Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager ($k$, $k_1$) der Antriebwelle ($h$) am Wagengestell ($c$) beweglich angeordnet sind, zu dem Zwecke, das Wagengestell von den in der Längsrichtung beim Antriebe auftretenden Stößen möglichst zu entlasten.

No. 175727. Hans Prinz zu Schönaich-Carolath in Hannover. — Vorrichtung zur Ausnutzung von Kraftfahrzeugen zum Antrieb von Maschinen odgl. 3. 6. 05.

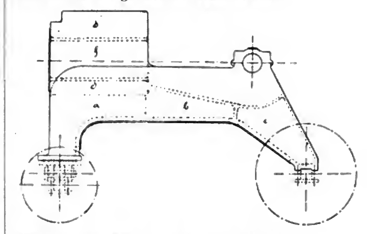
Vorrichtung zur Ausnutzung von Kraftfahrzeugen zum Antrieb von Maschinen odgl.,



dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar mit dem Triebrade des Fahrzeuges ein Kraftübertragungsmittel (Riem-, Seil-, Ketten-, Reibscheibe, biegsame Welle, Kupplung odgl.) lösbar verbunden ist.

No. 175728. Lothar Koennecke in Neustadt b. Pinne. — Aus einem Stück bestehendes gußeisernes Untergestell für Lokomobilen und Motorwagen. 18. 8. 05.

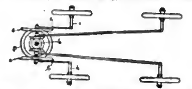
Aus einem Stück bestehendes gußeisernes Untergestell für Lokomobilen und Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß in dem hinteren Teil des gußeisernen Rahmens unter-



halb des mit diesem aus einem Stück [bestehenden Wasserkastens (*d*), welcher den Motorzylinder umgibt, ein als Auspufftopf zu benutzender Hohlraum (*a*) vorgesehen ist.

No. 175729. (Zusatz zum Patente 170847 vom 13. Mai 1905.) Ernst Heinrich Geist Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Cöln a. Rh.-Zollstock. — Bremsvorrichtung für Motorwagen. 14. 1. 06.

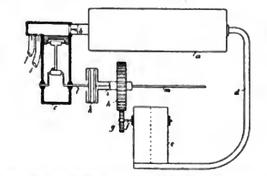
Bremsvorrichtung für Motorwagen nach Patent 170847, dadurch gekennzeichnet, daß



auf der schwingbaren Steuerwelle in entsprechendem Abstand von der Schwingungsachse ein Kegelzahnrad (*d*) angeordnet ist, das in zwei zur Schwingungsachse der Steuerwelle gleichachsige, je mit einem schwenkbaren Achsschenkel durch ein Gestänge verbundene Kegelräder (*e*) eingreift.

No. 175972. Richard Kaatzer in Berlin. — Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge. 15.2.05.

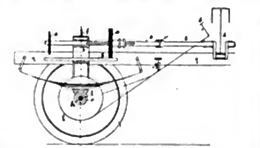
Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge mit einem Hilfsmotor, welcher durch dem Explosionsmotor entnommene und in einem Behälter



aufgespeicherte verbrannte Gase betrieben wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Hilfsmotor und dem Explosionsmotor eine Kupplungsvorrichtung derart eingeschaltet ist, daß die Wellen des Hauptmotors und des Hilfsmotors sowohl jede für sich getrennt als auch gemeinschaftlich mit einer dritten die Bewegung auf die Antriebräder des Fahrzeuges übertragenden Welle gekuppelt werden können.

No. 175973. Emil Bergmann in Karlsruhe i. B. — Reibungsgetriebe für Motorwagen. 4. 10. 05.

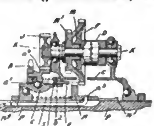
Reibungsgetriebe für Motorwagen mit in einem Achsgehäuse laufender Treibachse und an dem Achsgehäuse gelagerter, auf die Treib-



achse mittels Kegel- oder Schneckenräder einwirkender Planscheibe, dadurch gekennzeichnet, daß das Achsgehäuse (*l*) um die Treibachse (*h*) schwingbar angeordnet ist, zu dem Zwecke, durch Drehen des Achsgehäuses das Ein- und Ausrücken des Reibungsgetriebes zu ermöglichen und eine selbsttätige Aenderung der Pressung zwischen Planscheibe (*g*) und Reibrad (*a* oder *s*) entsprechend dem Fahrwiderstande zu erzielen.

No. 176491. Mikael Pedersen in Dursley, Engl. — Umlaufgetriebe für Motorfahrzeuge. 5. 8. 03.

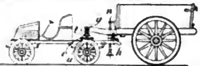
Umlaufgetriebe für Motorfahrzeuge mit einem treibenden Zentralrade und an dem getriebenen Teil gelagerten gleichachsigen Umlaufrädern, dadurch gekennzeichnet, daß auf der das zu treibende Fahrzeugrad tragenden feststehenden Achse (*P*), innerhalb der mit dem treibenden Zentralrade ($a^6$) kuppelbaren Radnabe (*C*), undrehbar, aber verschiebbar ein



Zahnrad (*N*) angeordnet ist, das zur Erzielung der größten Geschwindigkeit mit dem größten Umlaufrade (*M*) und zur Erzielung der kleinsten Geschwindigkeit mit einem ebenfalls am getriebenen Teil (*C*) gelagerten, in ein anderes ($M^1$) der gleichachsigen Umlaufräder eingreifenden Zwischenrade ($M^5$) in Eingriff gebracht und für die mittlere Uebersetzung in eine Zwischenstellung gebracht wird, in der das treibende Zentralrad mit dem Träger der Umlaufräder gekuppelt ist.

No. 177014. Emil Jagenberg jun. in Düsseldorf. — Hebe- und Einstellstütze für eine mit einem Motorwagen verbundene Kippkarre. 26. 5. 05

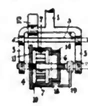
Hebe- und Einstellstütze für eine mit einem Motorwagen verbundene Kippkarre, dadurch



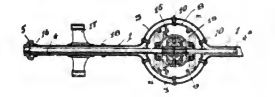
gekennzeichnet, daß die Stütze (*h*) an dem vorderen Rahmenende der Kippkarre so angeordnet ist, daß sie beim Nachobenbewegen gegen den Karrenkasten oder einen an diesem befindlichen Anschlag (*n*) trifft, um den Kasten nach hinten zu kippen.

No. 177015. Josef von Mazaraki in Etterbeek, Belg. — Selbsttätige Anlaßvorrichtung für Motorfahrzeuge. 29. 8. 05.

Selbsttätige Anlaßvorrichtung für Motorfahrzeuge, bei welcher eine in einer vom Wagenrade angetriebenen Trommel angeordnete Spiralfeder während des Bremsens gespannt und durch Einrücken eines entsprechenden Zwischengetriebes nach Auslösen einer die Feder gespannt haltenden Sperrklinke zum Antreiben der Motorwelle benutzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die die Spiralfeder (*10*) enthaltende Trommel (*6*) mit in ihrer Nabe angeordnetem Muttergewinde in ein Schraubengewinde einer am unteren gabelförmigen Arm des zweiarmigen Ausrück- und Bremshebels (*1*) befestigten Achse (*4*) greift und infolgedessen bei ihrer durch ein Bremsband (*7*) erzeugten Drehung sich achsial verschiebt, bis infolge des Auftreffens eines Vorsprunges (*18*) der Trommel gegen einen auf der Achse (*4*) einstellbaren Anschlag (*19*) die weitere Bewegung der Trommel verhindert wird, und ferner am Wagen ein fester Anschlag (*13*) vorgesehen ist, durch welchen die die Feder gespannt haltende, am Handhebel *1*) gelagerte Klinke (*12*) bei der Bewegung der Trommel in die Anlaßstellung ausgelöst wird.

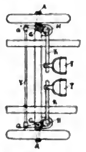


No. 177016. Frederick Charles Miller in Cincinnati, V. St. A — Treibräderachse für Motorwagen. 8. 11. 05.



Aus einem Stück bestehende, auf ihrem mittleren Teil rahmenförmig gestaltete Treibräderachse für Kraftwagen, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe aus einer einzigen Röhre besteht, deren Mittelteil durch diametral gegenüberliegende Schlitze gespalten ist, so daß die durch die Schlitze getrennten Röhrenteile, nach auswärts gebogen, einen Rahmen zur Aufnahme des Getriebegehäuses bilden.

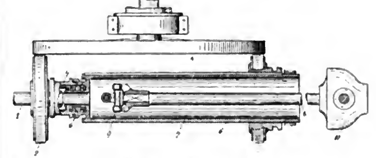
No. 177017. Martin Fischer & Cie. in Zürich. — Durch die Füße des Wagenführers einzustellende Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge. 24. 11. 05.



Durch die Füße des Wagenführers einzustellende Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge, gekennzeichnet durch zwei getrennt bewegliche, mittelbar oder unmittelbar an den schwenkbaren Achsschenkeln (*A*) angreifende Fußhebel, von denen jeder von einem Fuße des Führers bedient wird.

No. 177246. Siegfried Schick in Bruck a. d. Mur, Oesterr. — Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge. 26. 3. 05.

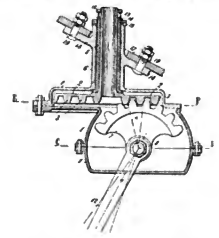
Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge mit zwei gleichachsigen, in der Längsrichtung des Wagens gelagerten Wellen, welche die mit der Planscheibe in Berührung stehenden Reibräder tragen, dadurch gekennzeichnet, daß



die angetriebene Welle (*6*) des verschiebbaren Reibrades (*3*) bis nahe an das zwischen beiden Reibrädern angeordnete Lager (*4*) hohl ausgebildet und innerhalb der Höhlung (*7*) die Kardanwelle (*8*) angelenkt ist, zum Zwecke, die die Achsenentfernung des Wagens beeinflussende Länge der angetriebenen Welle möglichst zu verringern und die Benutzung einer Kardanwelle auch bei geringer Wagenachsenentfernung zu ermöglichen.

No. 177469. Joseph Nikolas Auguste Gobin und Jules Adolphe Duval in Bagnolet, Frankr. — Selbstsperrende Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge. 27. 8. 05.

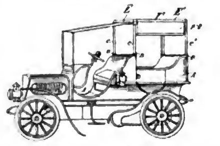
Selbstsperrende Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge, bei der eine Scheibe mit Spiralzahn zur Uebertragung der Lenkbewegung unmittel-



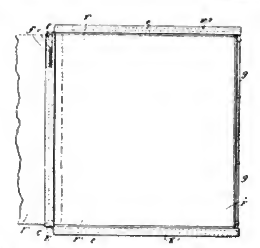
bar mit der das Lenkhandrad tragenden Spindel verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Spiralzahnscheibe über einem Zahnradsektor derart achsial verschiebbar gelagert ist, daß durch den Druck der Hände des Fahrers paarschlüssiger Eingriff der Verzahnung trotz fortschreitender Abnutzung erreichbar ist.

No. 177591. William Findlay in Edinburgh, Schottl. — Schutzdach für Motorfahrzeuge. 29. 12. 04.

Schutzdach für Motorfahrzeuge mit feststehenden, röhrenförmigen Tragsäulen, in denen Röhren teleskopartig verschiebbar sind,



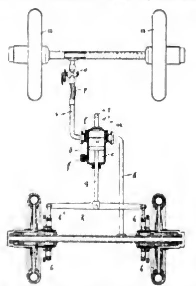
dadurch gekennzeichnet, daß das auf dem mittleren Teil des Wagens befindliche Paar (*C*) dieser Röhren durch eine Röhre (*E*), welche als Gehäuse für die unter Federwirkung stehenden Aufwickelrollen (*e*) dient, verbunden



ist, und an den Enden dieser Röhre (*E*) Röhren ($E^1$, $E^2$) gelenkig befestigt sind, die in der Gebrauchslage als wagerechte Seitenstangen des Schutzdaches dienen und bei Nichtgebrauch neben die Querröhre (*E*) geklappt werden können.

No. 177726. Dietrich Schöpwinkel in Mülheim a. d. Ruhr. — Bremsvorrichtung für Motorwagen, bei welchen die Luftreifen zweier Räder durch die hohle Wagenachse miteinander in Verbindung stehen. 26 9. 05.

Bremsvorrichtung für Motorwagen, bei welchen die Luftreifen zweier Räder durch die

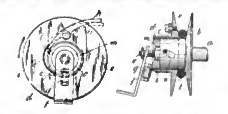


hohle Wagenachse miteinander in Verbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, daß die hohlen

Wagenachsen durch Rohre (*i*, *k*) odgl. mit dem einen Ende eines Zylinders (*c*) verbunden sind, in welchem ein mit dem Bremsgestänge verbundener Kolben (*d*) verschiebbar angeordnet ist, der beim Entweichen der Preßluft aus einem der Luftreifen infolge der Einwirkung von Preßluft, die am andern Ende des Zylinders (*c*) in diesen eintritt, sich verschiebt, und dabei die Bremse anzieht.

No. 177727. Carl Trieglaff in Stettin — Vorrichtung zum Einstellen einer Riemscheibe mit zwei in verschiedenen Abständen voneinander einstellbaren kegelförmigen Scheiben für Motorfahrzeuge. 17. 3. 06.

Vorrichtung zum Einstellen einer Riemscheibe mit zwei in verschiedenen Abständen



voneinander einstellbaren kegelförmigen Scheiben für Motorfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Ende der die Riemscheibe tragenden Achse ein Fußhebel (*f*) aufgehängt ist, welcher sich beim Niederdrücken gegen die eine der beiden kegelförmigen Scheiben (*e*) legt und diese so weit nach der andern Scheibe (*b*) zu verschiebt, bis beide Scheiben durch einen in Bohrungen ihrer Naben einspringenden Sperrhebel (*h*) in bekannter Weise gegeneinander gesichert werden.

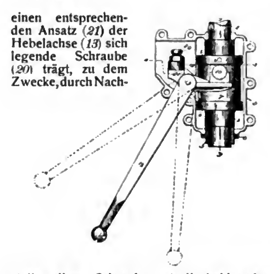
No. 178319. Friedrich Seck in München. — Kupplungsvorrichtung, besonders für Motorwagen. 11 5. 05.

Kupplungsvorrichtung, besonders für Motorwagen, bestehend aus einer auf ihrer Welle undrehbaren, aber verschiebbaren Kupplungshülse mit radial beweglichen Reibungsbacken, die durch eine mittels Hebels entgegen der Wirkung einer das Einrücken bewirkenden Schraubenfeder auf der Nabe der Kupplungshülse verschiebbare Hülse odgl. gegen den Umfang gleich großer auf den ineinander gelagerten Wellen von Wechselrädern befestigter Kupplungsscheiben gepreßt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Reibungsbacken (*e*) mittels nach außen federnder Arme an der Kupplungshülse (*d*) befestigt sind und zur Verschiebung der Kupplungshülse (*d*) ein auf einer drehbar gelagerten Führungsstange (*l*) verschiebbarer Rahmen odgl. dient, an welchem ein an der Preßhülse (*f*) angreifender Winkelhebel (*i*) gelagert ist, der durch eine Gelenkstange mit einer auf der drehbaren Führungsstange (*l*) undrehbaren, aber zusammen mit der Kupplungshülse (*f*) verschiebbaren Hülse (*p*) verbunden ist und durch Drehen der Führungsstange zwecks Ausrückung der Kupplung gedreht wird.

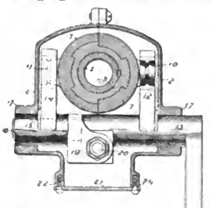
No. 178537. Charles Oscar Barnes in Oswego, New-York. — Lenkvorrichtung für Motorwagen. 25. 8. 05.

Lenkvorrichtung für Motorwagen mit einer auf der Lenkspindel angeordneten Schraubenmutter, welche aus zwei achsial gegeneinander verstellbaren Hälften besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Mutterhälften (*7*) mit je einem Zapfen (*10* bzw. *11*) versehen sind und sich gegen diese Zapfen von entgegengesetzten Seiten her Arme (*12*, *14*) legen, von denen der eine (*12*) auf der Achse (*13*) des mit dem Lenkgestänge verbundenen Hebels (*18*) und der andere (*14*) auf einer zu dieser Hebelachse (*13*) gleichachsigen Hülse (*15*) sitzt, welch letztere an einem Ansatz (*19*) eine einstellbare, gegen

einen entsprechenden Ansatz (21) der Hebelachse (13) sich legende Schraube (20) trägt, zu dem Zwecke, durch Nach-



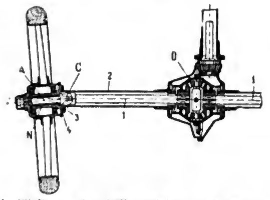
stellen dieser Schraube (20) die beiden Arme (12, 14) und damit die Mutterhälften (7) behufs Beseitigung des zwischen den Gewinde-



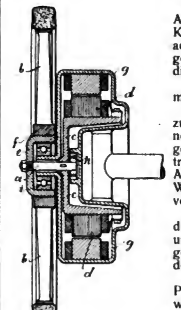
gängen der Lenkspindel und der Mutterhälften etwa vorhandenen Spielraums in entgegengesetzten Richtungen zu bewegen.

No. 178668. Jacobus Spyker in Trompenburg bei Amsterdam. — Hinterachse für Motorwagen. 1. 12. 04.

Hinterachse, welche zur Erzielung schiefen Räderstandes mit der vom Differentialgetriebe angetriebenen Welle durch ein kardanisches Gelenk verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerhals (*N*) mit seiner inneren Stirnfläche (Flansch *4*) in einer dem schiefen Räderstand entsprechenden Neigung mit einem die Welle (*1*) des Differentialgetriebes (*D*) umgebenden Rohr (*2*) verbunden ist, während




die Welle (*1*) des Differentialgetriebes bis an die Radnabe wagerecht durchgeführt ist, und die Verbindung des Wellenteiles (*A*) mit der Welle (*1*) durch das kardanische Gelenk (*C*) unmittelbar an dem Lagerhals (*N*) liegt, sodaß also nur der innerhalb der Nabe liegende Teil der Wagenachse entsprechend dem schiefen Räderstand geneigt ist.



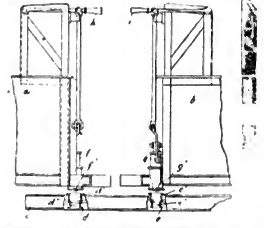
No. 178538. August Weiß in Köln. — Gleichachsig zum Wagenrade neben diesem angeordneter Elektromotor. 17. 1. 06.

Gleichachsig zum Wagenrade neben diesem angeordneter Elektromotor, dessen Anker mit dem Wagenrade fest verbunden ist, gekennzeichnet durch ein mit der undrehbaren Wagenachse verbundenes, den Anker umschließendes Polgehäuse, an welchem das Wagenrad und der Anker gelagert ist.

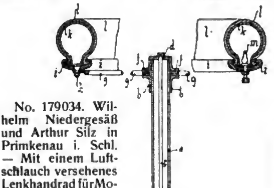
No. 178669. (Zusatz zum Patente 173755 vom 26. 10. 04.) Freibahn Gesellschaft m. b. H. in Berlin. — Wagenzug aus einachsigen zweirädrigen Fahrzeugen. 16. 2. 06.

1. Feststellvorrichtung für die Drehgestelle eines Wagenzugs nach Patent 173 755, dadurch gekennzeichnet, daß sich von den ein Doppelelement bildenden Drehgestellen die jeweilig vorderen gegen den an den Drehzapfen angreifenden Rahmen (*c*) mit mehr oder mit weniger Spielraum feststellen lassen, wobei die lose Kupplung zwischen vorderem Drehgestell und Rahmen (*c*) für die Fahrt in Krümmungen, die feste Kupplung für die auf geraden Strecken bestimmt ist.

2. Ausführungsform der Feststellvorrichtung von Wagenzügen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Wagenkästen mit



Abstufungen versehene Feststellbolzen (*f*, $f^1$ bzw. *g*, $g^1$) verschiebbar angeordnet sind, die in am Rahmen (*c*) befestigte Feststellbüchsen (*d* bzw. *e*) mit entsprechend abgestuften Bohrungen hineinpassen und zur Feststellung des zum Bedienen eines jeden Bolzens bestimmten Hebelgestänges den drei Bolzenlagen entsprechende, am Wagenkasten vorgesehene Rasten dienen.

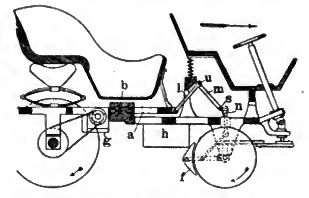


No. 179034. Wilhelm Niedergesäß und Arthur Silz in Primkenau i. Schl. — Mit einem Luftschlauch versehenes Lenkhandrad für Motorwagen. 21. 5. 05.

Mit einem Luftschlauch versehenes Lenkhandrad für Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftschlauch zwischen zwei auf der Oberseite des Lenkhandrades angeordneten ringförmigen konzentrischen Wulsten (*i*) befestigt ist.

No. 179380. George Cleinow in St. Petersburg. — Einrichtung zur Verringerung der Anzugskraft bei Motorfahrzeugen mit nicht starr verbundenen Einzelteilen. 7. 4. 03.

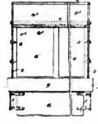
Einrichtung zur Verringerung der Anzugskraft bei Motorfahrzeugen mit nicht starr verbundenen Einzelteilen, dadurch gekennzeichnet, daß der Motorwagen selbst in zwei in der




Fahrtrichtung gegeneinander bewegliche Teile zergliedert ist, von denen beide während des normalen Betriebes etwa gleiches Gewicht besitzen und eines die Triebräder trägt, wobei die Verschiebung der Teile eine so große ist, daß die Anzugsarbeit in zwei etwa gleich große, nacheinander zu leistende Teile zerlegt wird, so daß der Antriebsmotor bei gleichem Wagengewicht wesentlich kleiner bemessen werden kann als üblich.

No. 179491. William Bernard Megone in Paddington (London). — Wetterschirm für Motorfahrzeuge. 2. 8. 05.

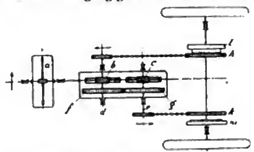
Wetterschirm für Motorfahrzeuge, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Hilfsschirmes aus durchsichtigem Material, welcher bei teilweisem Herablassen des senkrechten Hauptschirmes am oberen Teil des Rahmens in nach vorn geneigter Lage befestigt wird und mit seiner unteren Kante ungefähr in der Gesichtslinie des Fahrers



liegt, so daß ein schmaler Spalt zum Ausblick für den Fahrer freibleibt.

No. 179582. J. Weishäupl in Zürich. — Getriebe, insbesondere für Motorwagen. 14. 4. 05.

Getriebe, insbesondere für Motorwagen, bei dem die treibende Welle mittels einer rechts- und einer linksgängigen Schnecke zwei durch



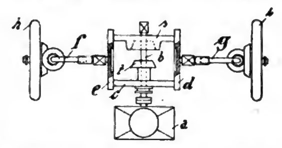
zwei Zahnräder von gleicher Größe zwangläufig miteinander verbundene Schneckenräder antreibt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jedem der beiden Schneckenräder und der anzutreibenden Welle eine lösbare Kupplung (*l* bezw. *m*) angeordnet ist, durch deren wechselweises Ein- bezw. Ausrücken die Fahrtrichtung geändert wird.

No. 179693. Jacobus Spyker in Trompenburg b. Amsterdam. — Befestigung des Kühlers am Gestell von Motorwagen. 30. 11. 04.

Befestigung des Kühlers am Gestell von Motorwagen mittels zweier Lager, die ein geringes Schwenken des Kühlers gegenüber dem Gestell nach allen Richtungen hin zulassen, und einer außerhalb der Verbindungslinie der beiden Lager befindlichen Führung, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager als Kugelzapfenlager ausgebildet sind, die ihre Zapfen ohne Spielraum umschließen.

No. 179969. H. W. Hellmann in Berlin. — Reibungsgetriebe für Motorwagen mit Lenkräderantrieb. 31. 3. 05.

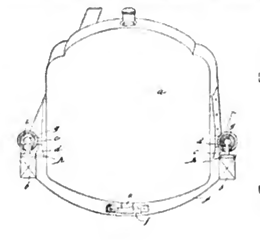
Reibungsgetriebe für Motorwagen mit Lenkräderantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß die antreibende Scheibe (*c*) als verschiebbares Reibrad, die auf die Getriebe der Lenkräder

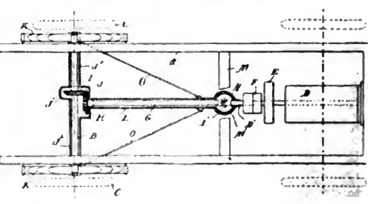


einwirkenden angetriebenen Scheiben (*d*, *e*) als Reibscheiben ausgebildet und die Kegelrädergetriebe odgl. zum Antrieb der schwenkbaren Lenkräder derart angeordnet sind, daß durch diese Getriebe ohne Benutzung eines weiteren Zwischengliedes die entgegengesetzt gerichteten Drehungen der angetriebenen Wellen (*f*, *g*) in gleichgerichtete Bewegungen der Lenkräder umgesetzt werden.

No. 180063. Ford Motor Company in Detroit, V. St. A. — Antrieb für Motorfahrzeuge. 23. 12. 03.

Kegelräderantrieb für Motorfahrzeuge, gekennzeichnet durch eine rohrartige Verlängerung des Gehäuses der Hinterachse, welche Ver-

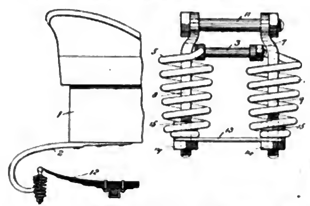




längerung die Treibwelle umschließt und am freien Ende in eine Hohlkugel ausläuft, die mit dem Obergestell durch ein Kugelgelenk derart verbunden ist, daß dasselbe den gemeinsamen Drehpunkt der Hinterachse und der Treibwelle sowie die einzige Stütze und Verbindung bildet, durch welche die Bewegung der Hinterachse auf das Obergestell übertragen wird.

No. 180092. Supplementary Spiral Spring Company in St. Louis, V. St. A. — Federanordnung, insbesondere für Motorfahrzeuge. 29. 11. 04.

Federanordnung, insbesondere für Motorfahrzeuge, bei der zwischen den auf der Radachse ruhenden Tragfedern und dem Wagen-



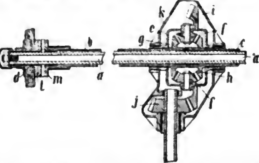
kasten Schraubenfedern eingeschaltet sind, gekennzeichnet durch ein Paar Schraubenfedern (*5*, *6*), die oben durch Oesen und Querbolzen (*3*) gelenkig mit dem freien Ende der am Wagenkasten befestigten Tragstange (*2*) und unten starr mit den Unterenden von Bolzen (*8* und *9*) verbunden sind, deren Oberenden durch Querbolzen (*11*) an den Enden der auf der Radachse ruhenden halbelliptischen Tragfedern (*12*) gelenkig befestigt sind.

No. 180153. Maschinenfabrik Bremer, Inhaber Hugo Bremer in Neheim a. d. Ruhr. — Durch die Explosionsgase des Motors in Tätigkeit zu setzende Signalvorrichtung für Motorwagen. 21. 6. 04.

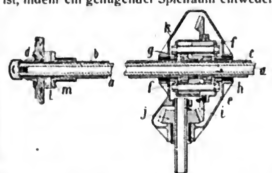
Durch die Explosionsgase des Motors in Tätigkeit zu setzende Signalvorrichtung für Motorwagen, gekennzeichnet durch die Verbindung eines Zungeninstrumentes (Huppe) mit einem Sammelbehälter für die Explosionsgase in der Weise, daß die aus dem Arbeitsraum des Motors kommenden Explosionsgase vor ihrem Eintritt in das Zungeninstrument den Sammelbehälter durchziehen und dadurch eine Hemmung ihrer Stoßkraft und Geschwindigkeit erfahren, zum Zweck, das Ansprechen des Zungeninstrumentes zu erleichtern.

No 180234. Armand Farkas und Joseph Kieffer in Paris. — Anordnung des Differentialgetriebes an Motorwagen mit auf einer durchgehenden Achse gelagerten Treibrädern. 9. 9. 05.

Anordnung des Differentialgetriebes an Motorwagen mit auf einer durchgehenden



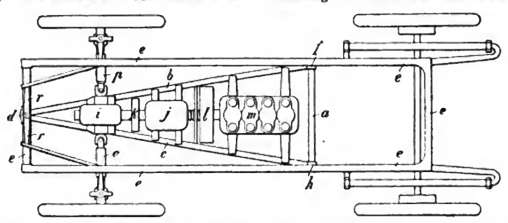

Achse gelagerten Treibrädern, die je durch ein auf dieser Achse gelagertes Rohr mit dem Differentialgetriebe verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Differentialgetriebes samt den mit ihm verbundenen Uebertragungsgliedern in der Richtung der Achse der Treibräder verschiebbar angeordnet ist, indem ein genügender Spielraum entweder




zwischen dem Gehäuse (*e*) und den Zentralrädern (*g*, *h*) sowie zwischen diesen und den Umlaufrädern (Fig. 2) oder zwischen denjenigen Kupplungsteilen (*l*, *m*, Fig. 1) vorgesehen ist, durch welche die beiden angetriebenen Wagenräder mit den beiden Rohren (*b*, *c*) verbunden sind.

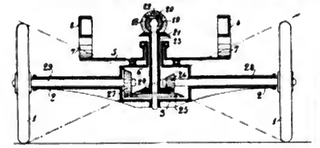
No. 180544. Antoine Janssens in Saint-Nicolas, Belg. — An drei Punkten unterstützter Rahmen zum Tragen des Motors und des Getriebes von Motorwagen. 17. 2. 05.

An drei Punkten unterstützter Rahmen zum Tragen des Motors und des Getriebes von Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen dreieckige Form besitzt und in den drei Eckpunkten unterstützt ist.



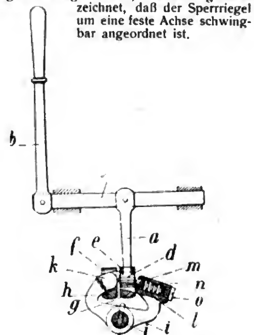
No. 180579. Otto Becker in Hannover. — Lenkräderantrieb für Motorfahrzeuge. 15. 4. 06.

Lenkräderantrieb für Motorfahrzeuge mit schwenkbarer Lenkachse, deren Räder mittels zweier zum Lenkzapfen gleichachsiger Kegelräder angetrieben werden, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Antrieb der Lenkräder dienenden gleichachsigen Kegelräder (24, 25) so angeordnet sind, daß sie, um die Laufräder im gleichen Sinne zu drehen, in entgegengesetzter Richtung gedreht werden müssen, zum Zwecke, bei der Uebertragung der Triebkraft auf die Wellen dieser beiden Kegelräder entgegengesetzte, gleiche Drehmomente in bezug auf die Schwingungsachse der Lenkachse oder des Drehgestelles zu erhalten.

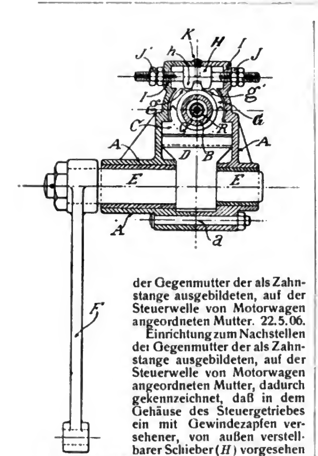


No. 181308. Société anonyme des Automobiles Peugeot in Paris. — Sperrvorrichtung für die Stangen zur Einstellung des Getriebes von Motorfahrzeugen. 26. 9. 05.

Sperrvorrichtung für die Stangen zur Einstellung des Getriebes von Motorfahrzeugen, bestehend aus einem Riegel, der in Aussparungen der Stangen eintritt und selbst eine Lücke besitzt, in der sich eine der Stangen bewegen kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrriegel um eine feste Achse schwingbar angeordnet ist.



No. 181309. Walter Wilce in Hereford, Engl. — Einrichtung zum Nachstellen

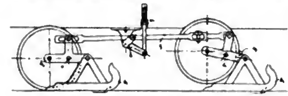



der Gegenmutter der als Zahnstange ausgebildeten, auf der Steuerwelle von Motorwagen angeordneten Mutter. 22.5.06.

Einrichtung zum Nachstellen der Gegenmutter der als Zahnstange ausgebildeten, auf der Steuerwelle von Motorwagen angeordneten Mutter, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse des Steuergetriebes ein mit Gewindezapfen versehener, von außen verstellbarer Schieber (*H*) vorgesehen ist, der mittels Zähne in achsial verlaufende Nuten der Gegenmutter (*G*) eingreift.

No. 181436. Karl Rattinger in Ingolstadt. — Motorwagen mit an den Achsen einstellbar angeordneten Schlittenkufen. 26. 2. 05.

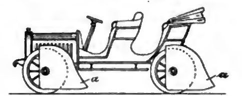
Motorwagen mit an den Achsen einstellbar angeordneten Schlittenkufen, gekennzeichnet



durch einen auf jedem Achsende vorgesehenen zweiarmigen Hebel, an dessen einem Arm, und zwar an dem in der Gebrauchsstellung der Schlittenkufe vor der Wagenachse befindlichen, eine Schlittenkufe gelenkig befestigt und an dessen anderem Arm ein Wagenrad gelagert ist.

No. 181483. Paul Voelkel und Richard Röhrl in München. — Vorrichtung zur Verhinderung des Staubaufwirbelns bei schnelllaufenden Fahrzeugen. 3. 9. 05.

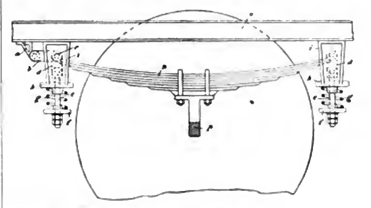
Vorrichtung zur Verhinderung des Staubaufwirbelns bei schnellaufenden Fahrzeugen mit hinter den Rädern angeordneten, nach vorn offenen Kasten, dadurch gekennzeichnet,




daß das das Rad in seiner rückwärtigen Hälfte umschließende Staubfängergehäuse (*a*) neben dem Rad einen nach rückwärts und unten sich allmählich erweiternden Kanal für die durchziehende Luft freiläßt, zu dem Zweck, die Geschwindigkeit der beim Fahren von vorn eintretenden Luft derart herabzumindern, daß diese den sich im weitesten Teil des Kanales ansammelnden Staub ohne wesentliche Staubentwicklung mit nach außen nehmen kann.

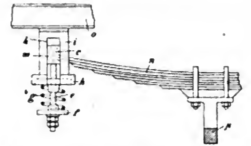
No. 181484. Firma H. Büssing in Braunschweig. — Federanordnung für Motorfahrzeuge. 20. 6. 06.

Federanordnung für Motorfahrzeuge mit an den Enden von Blattfedern vorgesehenen Schraubenfedern, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende (*c*) jeder Blattfeder (*n*) durch



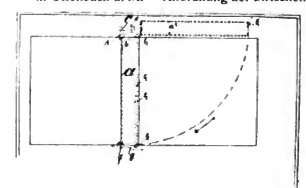
Lenker (*b*) oder Gleitbahnen (*k*) derart geführt ist, daß nur eine senkrechte oder annähernd senkrechte Bewegung des Federendes (*c*) möglich ist, die in wagerechter Richtung auftretenden Kräfte aber von dem Wagenrahmen





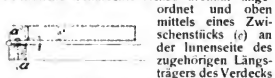
(*o*) nur auf die Blattfeder (*n*) und von dieser auf die Achse (*p*) ohne Verschiebung des Systems übertragen werden.

No. 181 634. Dick & Kirschten G. m. b. H. in Offenbach a. M. — Anordnung der zwischen



Türöffnung und Seitenfenster befindlichen Verdeckstütze für Motorwagen. 27. 1. 06.

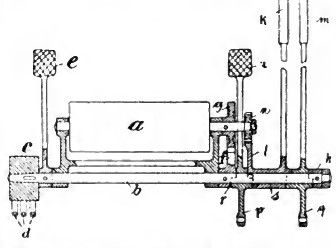
Anordnung der zwischen Türöffnung und Seitenfenster befindlichen Verdeckstütze für Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdeckstütze (*a*) um eine auf ihrer Innenseite befindliche senkrechte Achse drehbar angeordnet und oben mittels eines Zwischenstücks (*c*) an der Innenseite des zugehörigen Längsträgers des Verdecks



derart aufgehängt ist, daß sie, nachdem die Fenster herabgelassen, nach entsprechender Drehung um die senkrechte Achse in eine zum Längsträger parallele Lage hochgeklappt werden kann.

No. 181 635. Wilhelm Schreiber und Ansbert Vorreiter in Berlin. — Schalthebelanordnung mit Schaltwalze für elektrisch betriebene Motorwagen. 28. 4. 06.

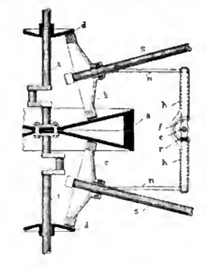
Schalthebelanordnung mit Schaltwalze für elektrisch betriebene Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß eine für die Schaltwalze (*a*) vorgesehene Sperrung (*f*) mit einem zur



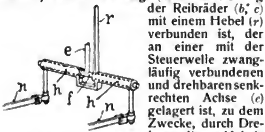
Einstellung eines Ausschalters (*c*) dienenden Fußhebel (*e*) verbunden ist, so daß die Schaltwalze (*a*) erst nach Unterbrechung der Stromleitung gedreht werden kann, zu dem Zwecke, die Funkenbildung an den Lamellen der Schaltwalze zu verhüten.

No. 181 921. Johann Strömel und Gustav Friedrich Greiff in München. — Reibungsgetriebe für Motorwagen. 8. 2. 06.

Reibungsgetriebe für Motorwagen mit zwei je eins der beiden Treibräder antreibenden,

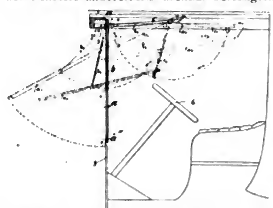


von der Steuerwelle aus beim Lenken verschiebbaren Reibrädern, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge (*n*) zur Einstellung der Reibräder (*b*, *c*) mit einem Hebel (*r*) verbunden ist, der an einer mit der Steuerwelle zwangläufig verbundenen und drehbaren senkrechten Achse (*e*) gelagert ist, zu dem Zwecke, durch Drehung dieses Hebels sowohl beim Geradeausfahren als auch beim Kurvenfahren eine gleichsinnige Einstellung der beiden Reibräder behufs Aenderung der Geschwindigkeit zu erzielen.




No. 182340. Dick & Kirschten G. m. b. H. in Offenbach a. M. — Bewegliches, über dem Stirnbrett befindliches Fenster an Kraftfahrzeugen mit festem Vordach. 10. 4. 06.

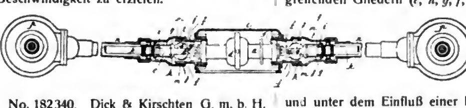
Bewegliches, über dem Stirnbrett befindliches Fenster an Kraftfahrzeugen mit festem Vordach, dadurch gekennzeichnet, daß das Fenster an jeder Wagenseite an zwei am Vordach einerseits und an dem Rahmen (*a*) des Fensters andererseits drehbar befestigten



Stangen (*b*, *c*), die entweder aus einem Stück oder in der Länge verstellbar ausgeführt werden, aufgehängt ist, so daß es sowohl in die senkrechte Stellung über dem Stirnbrett als auch in die wagerechte Lage nach oben unter die Decke des Vordaches gebracht werden kann.

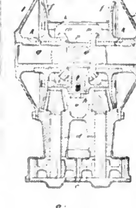
No. 182596. Jacobus Spyker in Trompenburg, Holland. — Kupplung zwischen dem Wechselgetriebe und der Uebertragungslängswelle von Motorwagen. 18. 5. 05.

Kupplung zwischen dem Wechselgetriebe und der Uebertragungslängswelle von Motorwagen mit zwischen Antriebwelle und Uebertragungswelle eingeschaltetem Universalgelenk, dessen Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt des zur Verbindung des Trägers der Uebertragungswelle mit dem Getriebegehäuse dienenden Kugelgelenkes zusammenfällt, dadurch gekennzeichnet, daß das Universalgelenk aus in bekannter Weise gabelförmig ineinander greifenden Gliedern (*e*, *h*, *g*, *f*, *s*) besteht, von denen das auf der Uebertragungslängswelle (*k*) sitzende verschiebbar angeordnet ist und unter dem Einfluß einer Feder (*q*) steht, und daß der auf dem feststehenden Kugelzapfen (*j*) gelagerte Teil (*m*) des rohrförmigen Trägers (*m*, *n*) der Uebertragungswelle hohlzylindrisch ausgebildet ist, so daß die Uebertragungslängswelle und deren rohrförmiger Träger ohne Aenderung der Lage des gemeinsamen Mittelpunktes der beiden Universalgelenke Achsialverschiebungen ausführen können.



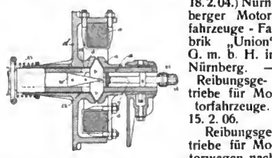
No. 182597. Werkstätte für Maschinenbau vormals Ducommun und Emil Muff in Mülhausen i. E. — Antrieb der durch ein Differentialgetriebe gekuppelten Treibräderwellen von Motorwagen. 14. 6. 05.

Antrieb der durch ein Differentialgetriebe gekuppelten Treibräderwellen von Motorwagen mittels zweier zu den Treibräderwellen gleichachsigen, starr miteinander verbundenen Kegelräder, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kegelräder (*f*) je auf einer Seite des Differentialgetriebes auf

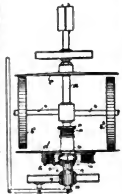


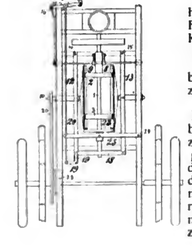
Vorsprüngen ($k$) des die Treibräderwellen umschließenden Gehäuses ($j$, $q$) in diesem gelagert und durch eine als Träger der Umlaufräder ($l$) des Differentialgetriebes dienende Büchse ($i$) miteinander verbunden sind.

No. 182 977. (Zusatz zum Patente 163 274 vom 18. 2. 04.) Nürnberger Motorfahrzeuge - Fabrik „Union" G. m. b. H. in Nürnberg. — Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge. 15. 2. 06.

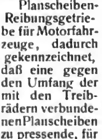


Reibungsgetriebe für Motorwagen nach Patent 163 274, dadurch gekennzeichnet, daß zum Zwecke des Ein- und Ausrückens des Getriebes die eine Planscheibe ($e$) mit der durchgehenden Welle ($a$) und die andere ($d$) auf dieser Welle ($a$) in entgegengesetzten Richtungen achsial verschiebbar angeordnet sind, während die Achsen der beiden in ungleichen Abständen von jeder Planscheibe angeordneten Reibräder ($b_1$ und $b_2$) in unveränderter Lage bleiben.





No. 183 030. Hans Christian Frederiksen in Kopenhagen. — Planscheiben-Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge. 29. 9. 04.



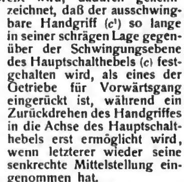
Planscheiben-Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß eine gegen den Umfang der mit den Treibrädern verbundenen Planscheiben zu pressende, für den Rückwärtsgang dienende Planscheibe (*23*) mit den getriebenen Planscheiben (*8*, *9*) durch ein Gestänge (*12*, *13*, *18*, *19*, *20*, *25*) derart verbunden ist, daß beim Einrücken der Planscheibe für Rückwärtsgang die mit den Treibrädern verbundenen Planscheiben mit dem betreffenden Reibrade (*2*) der Motorwelle außer Berührung gebracht werden.

No. 183031. Wilhelm Rosenbaum in Osterode a. Harz. — Aus einem biegsamen Streifen bestehender Sicherheitsverschluß für die Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Motorwagen. 31. 5. 06.

Aus einem biegsamen Streifen bestehender Sicherheitsverschluß für die Türen von Fahrzeugen, insbesondere von Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß in den Streifen ($a$) ein nachgiebiges Stück ($d$) eingeschaltet ist, das ein straffes Anliegen des Verschlusses bewirkt und ein Klappern der Tür verhindert.

No. 183 690. Percy Richardson und The Brotherhood-Crocker Motors Limited in London. — Schalthebelanordnung für Motorfahrzeuge. 10. 10. 05.

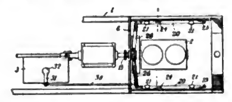
1. Schalthebelanordnung für Motorfahrzeuge, bei welcher durch seitliches Ausschwingen eines vom Hauptschalthebel getragenen Handgriffes je einer der beiden neben dem Hauptschalthebel angeordneten Kupplungshebel am ersteren angepreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der ausschwingbare Handgriff ($c^1$) so lange in seiner schrägen Lage gegenüber der Schwingungsebene des Hauptschalthebels ($c$) festgehalten wird, als eines der Getriebe für Vorwärtsgang eingerückt ist, während ein Zurückdrehen des Handgriffes in die Achse des Hauptschalthebels erst ermöglicht wird, wenn letzterer wieder seine senkrechte Mittelstellung eingenommen hat.



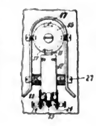
2. Schalthebelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den unteren Enden der die Schwingbewegung des Handgriffes ($c^1$) auf die Kupplungshebel ($a$, $a^1$) übertragenden Druckstangen ($d$) je ein seitlicher Ansatz ($d^2$)

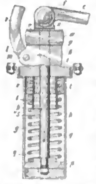
vorgesehen ist, der beim Ausschwingen des Handgriffes in eine Schlitzführung ($e^3$) eingeführt wird und dadurch den Handgriff so lange in seiner schrägen Lage festhält, bis der Hauptschalthebel wieder in die Mittellage zurückgeführt ist, in welcher eine Freigabe des betreffenden Ansatzes ($d^2$) erfolgt.

No. 183691. Leon Ottinger in New-York. — Vorrichtung zur Verhütung unbefugter Benutzung von Motorfahrzeugen. 20. 2. 06.



Vorrichtung zur Verhütung unbefugter Benutzung von Motorfahrzeugen, bei welcher sich der Zündstromkreis mittels einer Schloßsicherung unterbrechen läßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Schloßriegel (*11*) beim Unterbrechen des Zündstromkreises in eine Aussparung (*17*) einer Kurvennutscheibe (*15*) oder einer ähnlichen Einrichtung eingreift, welche mit Sperrstangen (*20*) verbundene Hebel (*26*) beeinflußt, die eine Verriegelung der Motorschutzkappe bewirken.



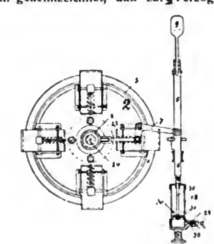


No. 184017. Josef Hofmann in Berlin. — Stoßdämpfer für Motorfahrzeuge. 31. 10. 05.

Stoßdämpfer für Motor- und andere Fahrzeuge mit auf eine in einem Zylinder befindliche Flüssigkeit einwirkendem Kolben, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zylinder (*h*) ein mit Löchern (*t*) versehener Behälter (*r*) vorgesehen ist, so daß die Flüssigkeit durch den Kolben (*p*) bei seinem Hingange durch die Löcher (*t*) des Behälters (*r*) in diesen gedrückt wird.

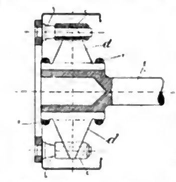
No. 184254. Max Lohmeyer und Udo Busse in Posen. — Reibungskupplung für Motorfahrzeuge. 25. 8. 05.

Reibungskupplung für Motorfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verzögerung



der Bewegung beim Einrücken der Reibungskupplung eine Dämpfungseinrichtung mit dem verschiebbaren Kupplungskegel (*2*) verbunden ist.

No. 184413. Cie. de l'Industrie Électrique & Mécanique in Genf. — Nachgiebige Kupplung, insbesondere für Motorfahrzeuge. 13. 2. 06.



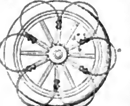
Nachgiebige Kupplung, insbesondere für Motorfahrzeuge, bei welcher die eine der beiden zu kuppelnden Wellen radial angeordnete Blattfedern trägt, welche mit Bolzen in Eingriff stehen, die auf einem Kranze der anderen Welle angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß diese Blattfedern (*d*) derart angeordnet und beschaffen sind, daß die eine der beiden Wellen von der anderen frei beweglich getragen wird, zum Zwecke, ein Kardan-Gelenk zu ersetzen.

### Klasse 63d.

No. 170146. H. S. Eyre, H. S. W. Eyre und R. S. K. Eyre in Grosvenor, Grafschaft Sussex. — Vorrichtung zur Verhinderung des Gleitens von Radfahrzeugen aller Art. 20. 2. 04.



Vorrichtung zur Verhinderung des Gleitens von Radfahrzeugen aller Art, mit seitlich an dem Rade angebrachten elastischen Gliedern, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus in sich biegsamen Seilen, Tauen, Gliederketten odgl. bestehen, welche in Schleifen oder mit ihren Enden bei der Bewegung des Rades den Boden seitlich von der Radspur berühren und beim geringsten seitlichen Ausgleiten des Rades unter die Bereifung gelangen.

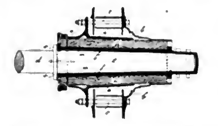


No. 170250. Joseph Charles de Janisch in Paris. — Felge für Luftradreifen mit am Umfang des Laufmantels vorgesehenen seitlichen Ansätzen. 6. 12. 04.

Felge für Luftradreifen mit am Umfang des Laufmantels vorgesehenen seitlichen Ansätzen, dadurch gekennzeichnet, daß die die Führungen für den Laufmantel bildenden Flächen der Felge als lösbare Ringe (*12*) von einer der Höhe der Ansätze (*9*) entsprechenden Stärke ausgebildet sind, um ein leichtes Einführen und Herausnehmen des Laufmantels und des Luftreifens zu ermöglichen.

No. 170251. Eduard Bender in Clafeld i. W. — Metallene Wagenradnabe mit auswechselbarem Holzfutter. 9. 4. 05.

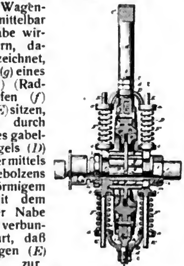
Metallene Wagenradnabe mit auswechselbarem Holzfutter, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Ende der konisch ausge-



bildeten Nabe durch Längsschlitze zu federnden Lappen ausgebildet ist, die mittels eines aufgesetzten Schrumpfringes das Holzfutter zwischen sich festklemmen.

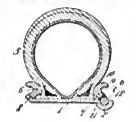
No. 170849. Horace Houghton Taylor in San Jose, Californ., V. St. A. — Federndes Wagenrad mit unmittelbar auf die Radnabe wirkenden Federn. 30. 11. 04.

Federndes Wagenrad mit unmittelbar auf die Radnabe wirkenden Federn, dadurch gekennzeichnet, daß in Lagern (*g*) eines Innenteils (*G*) (Radbüchse) Zapfen (*f*) von Stangen (*E*) sitzen, deren Enden durch Augen (*a*) eines gabelförmigen Bügels (*D*) gehen, welcher mittels eines Gewindebolzens (*b*) mit gabelförmigem Bügel (*h*) mit dem Außenteil der Nabe nachstellbar verbunden ist, derart, daß die die Stangen (*E*) umgebenden, zur Uebertragung der Last auf die Achse dienenden Federn (*F*) nachgestellt werden können.



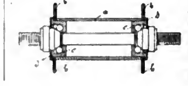
No. 170850. Frank Augustus Seiberling in Akron, V. St. A. — Felge mit abnehmbarem Seitenflansch. 25. 2. 05.

Felge mit abnehmbarem Seitenflansch, der sich gegen einen in einer Nut der Felge eingelegten Sperring lehnt, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seitenflächen des Seitenflansches zweierlei Reifentypen angepaßte Profile (*9*, *10*) besitzen, um für ein und dasselbe Rad je nach der Lage des Seitenflansches den einen oder anderen Reifentyp benutzen zu können.



No. 171017. The Premier Cycle Co. Ltd. Werke in Nürnberg-Doos. — Fahrradnabe mit getrennt von dem Hülsenteil der Nabe angefertigten Flanschen. 25. 2. 05.

Fahrradnabe mit getrennt von dem Hülsenteil der Nabe angefertigten Flanschen, dadurch gekennzeichnet, daß die Flanschen (*b*) unmittelbar auf die mit je einem Bund (*d*) versehenen Kugel-



lagerschalen (*c*) und diese selbst mit ihrer über den Flansch (*b*) vorstehenden Fläche in das Ende der Hülse (*a*) gepreßt sind.

No. 171 406. James Millard Padgett in Popeka, Kans., V. St. A. — Luftreifen-Radfelge. 19. 2. 05.

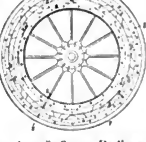
Luftreifen-Radfelge mit einem abnehmbaren gespaltenen Flansch, dadurch gekennzeichnet, daß der gespaltene Flansch (*4*) an der Innenseite seiner zusammenstoßenden Enden mit Haken (*5*) versehen ist, welche in eine entsprechende Oeffnung (*6*) des festen Felgenkranzes (*1*) eingreifen und durch den Druck des um die Felge gelegten aufgeblasenen Luftreifens in ihrer Lage gesichert werden.

No. 171 407. Fahrzeugfabrik Eisenach in Eisenach. — Unter Federwirkung stehende Sicherung für den nachstellbaren Konus von Kugellagern. 10. 8. 05.

Unter Federwirkung stehende Sicherung für den nachstellbaren Konus von Kugellagern, gekennzeichnet durch einen unter Federwirkung stehenden Sicherungsbolzen (*g*), welcher innerhalb der Lagerhülse entweder in der Achse oder im Konus angebracht ist, in Ausschnitte des entsprechenden anderen Teiles selbsttätig eingreift und durch ein durch eine Bohrung in der Lagerhülse eingeführtes Werkzeug gelöst werden kann.

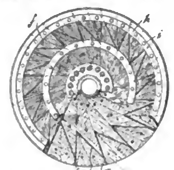
No. 171 441. J. Guiot in Puyricard, Frankr. — Elastische Radfelge 31. 3. 04.

Felge für Räder jeder Art aus zwei konzentrischen Kränzen mit zwischen diesen angeordnetem Mittel zur Erzielung der Elastizität, dadurch gekennzeichnet, daß letzteres aus bogenförmigen Gummistücken besteht, die mit ihren gehärteten Enden an dem äußeren Radkranz und mit ihrer gehärteten Bogenspitze an der inneren Felge befestigt sind.



No. 171 515. Thomas Gare in New Brighton, Engl. — Wagenrad. 16. 12. 03.

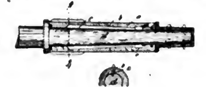
Wagenrad, dadurch gekennzeichnet, daß der die Laufflächen tragende Teil des Rades



vom Kern des Rades gesondert ist, wobei die Berührungsfläche wellen- oder zickzackförmig ausgestaltet ist.

No. 171 516. Oscar Morczinek in Beuthen O.-S. — Selbstschmierende Achsbuchse. 17. 9. 04.

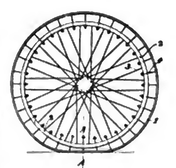
Selbstschmierende Achsbuchse mit Oelbehälter am freien Ende der Achse, dadurch



gekennzeichnet, daß der Abstand der einzelnen Scheitellinienpunkte (*b*) der in der Buchse (*a*) ausgearbeiteten Schmiernuten (*c*) von der Nabenachse eine um so größere wird, je weiter diese vom Oelbehälter (*e*) entfernt liegen.

No. 172 149. Georges Perruchon in Epernay, Frankr. — Federndes Wagenrad. 21. 12. 04.

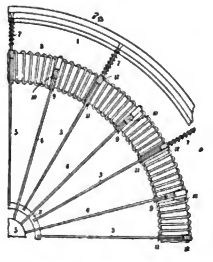
Federndes Wagenrad, bei dem eine aus federndem Material hergestellte Felge durch in radialer Rich-



tung gegen Druck nachgiebige Speichen von einem starr mit der Nabe verbundenen Radkörper getragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichen mit der federnden Felge zwangläufig verbunden sind und unter dem Einfluß von Zugkräften sich verlängern, zu dem Zwecke, alle Speichen zur federnden Unterstützung der Last zu benutzen.

No. 172150. Dr. Amédée Tardieu in Brüssel. — Federndes Rad. 27. 5. 05.

Federndes Rad, bestehend aus zwei konzentrischen, aus Nabe, Speichen und Radkranz gebildeten Radteilen, von denen der innere mit seiner Nabe an der Achse befestigt und der äußere an dem inneren federnd aufgehängt und in Richtung der Radebene frei



beweglich geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Radkranz (4) des inneren Radteils frei in Richtung seines Umfangs verschiebbare Ringe (11) trägt, die als Widerlager für um diesen Radkranz gelegte und sich gegen an dem Radkranz starr befestigte Bunde (9) stützende Federn (8) dienen und sich an parallelen radialen Speichen (3) des äußeren Radteils gegen die Wirkung von diese Speichen umschließenden Druckfedern verschieben können.

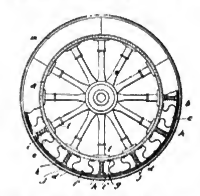
No. 172243. Société O. Englebert Fils & Co. in Lüttich. — Radfelge für Luftreifen. 9. 9. 05.

Radfelge für Luftreifen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der durch Ineinanderschieben der Schlauchenden verdickten Stelle des Luftschlauches und der Felge in letzterer eine Einlage (c) angebracht wird, zum Zwecke, durch Abflachung des Felgenteils eine Verletzung des Luftschlauches durch Knicken zu verhüten.



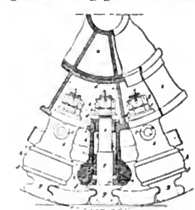
No. 172361. Apollon Mathey in Lons le Saulnier, Frankr. — Federndes Rad. 5. 7. 03.

Federndes Rad mit zwischen zwei konzentrischen Ringen angeordneten, miteinander abwechselnden Flach- und Spiralfedern, dadurch gekennzeichnet, daß die doppel-**S**-



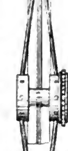
förmigen, in der Mitte an dem einen Ringe befestigten Flachfedern (e) an ihren beiden Enden mit Schlitzen versehen sind, in denen an dem anderen Ringe befestigte Stifte (g) sich führen, so daß die Federn frei spielen können.

Nr. 172392. Auguste Eugène Brillié in Paris. — Wagenrad mit gegen den Druck eines



federnden Körpers radial verschiebbaren Speichen. 19. 5. 05.

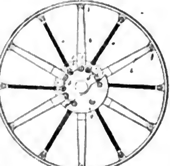
Wagenrad mit gegen den Druck eines federnden Körpers radial verschiebbaren Speichen, dadurch gekennzeichnet, daß der federnde Körper die Speichenführung abdichtet, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Speichenführung zu verhindern.



No. 173146. Gustav Adolf Schöche in Dresden-N. — Teilbare Felge. 13. 11. 03.

Teilbare Felge mit schwalbenschwanzförmig gestalteten Seitenstücken, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Seitenstücken ein oder mehrere ebenso geformte Mittelstücke angebracht sind, damit der aus mehreren nebeneinander liegenden Reihen bestehende Reifen einen festen Halt bekommt.

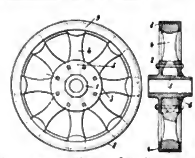
No. 173182. Johann Rusp in Stockdorf, Post Planegg, Bayern. — Federndes Wagenrad. 17. 1. 05.



Federndes Wagenrad, dadurch gekennzeichnet, daß radial zwischen Nabe und Laufkranz Federn angeordnet und gleichzeitig Führungsspeichen vorhanden sind, welche mit dem Radumfang mittels einfacher Gelenke und mit der Nabe durch einen Bewegungen der Nabe in radialer Richtung zulassenden Lenker (*d*) verbunden sind.

No. 173218. Ernest Reboul in Marseille. — Rad für Fahrzeuge, insbesondere für Wagen. 21. 2. 04.

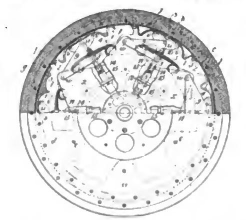
Rad für Fahrzeuge, insbesondere für Wagen, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits die äußeren Zapfen der Holzspeichen unmittelbar eingefügt sind in die von der Seite eingedrückte U-förmige eiserne Felge (*8*) unter vollständiger Fortlassung einer Holzfelge, während andererseits gleichzeitig die inneren Speichenfüße zwischen dem Nabenflansch (*2*)



und einer nachstellbaren Scheibe (*6*) gehalten werden, zu dem Zwecke, bei eintretender Schrumpfung der Speichen diese durch Festziehen der Scheibe (*6*) und durch Verstärkung der Einbuchtung der Felge festzuklemmen.

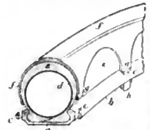
No. 173219. Arthur Samuel Francis Robinson in Barsham Beccles, Engl. — Federndes Rad. 12. 1. 05.

Federndes Rad mit in einem ringförmigen Raum zwischen Nabe und Radkranz liegenden, durch Hebel zusammenhängenden Federn, dadurch gekennzeichnet, daß der Radteil, mit dem die abgefederten Hebel nicht verbunden sind, zur Stützung der den äußeren und inneren Radteil verbindenden Uebertragungsvorrichtungen mit einer Reihe von gekrümmten Bahnen versehen ist, deren Neigung oder



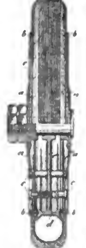
Krümmung eine solche ist, daß bei einer gegenseitigen Drehbewegung der zwei Radteile die Uebertragungsvorrichtungen auf den geneigten Bahnen oder Spuren sich bewegen und dabei eine Biegung der Federn verursachen, so daß letztere einer weiteren gegenseitigen Drehbewegung der beiden Radteile Widerstand entgegensetzen und bestrebt sind, sie in ihre normale, relative Lage wieder zurückzuführen.

No. 173220. Emile Lapisse in Elbeuf, Frankr. — Felge mit Vorrichtung zur Befestigung von mit Riemenansätzen oder anderen Befestigungsmitteln versehenen Luftreifen-Schutzdecken. 28. 1. 05.



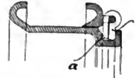
Felge mit Vorrichtung zur Befestigung von mit Riemenansätzen oder anderen Befestigungsmitteln versehenen Luftreifen-Schutzdecken, dadurch gekennzeichnet, daß in den verbreiterten Seitenflanschen der Felge radiale Durchbohrungen zur Aufnahme der Befestigungsmittel vorgesehen sind.

No. 173361. Ludwig Bartmann in Charlottenburg. — Scheibenrad mit elastischer Bereifung. 20. 11. 04.



Scheibenrad mit elastischer Bereifung, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (*a*) des Rades an ihrem äußeren Rande rillen- oder hakenförmig umgebörtelt sind und daß ferner zwischen diesen beiden Scheiben ein Ring (*d*), der mit der Radachse in Verbindung steht derart angeordnet ist, daß zwischen den Rändern dieses Ringes und den Rändern der beiden Scheiben die Wulste des Radreifens festgeklemmt werden können.

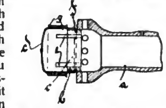
No. 173362. Sichelschmidt & Co. in Brackwede. — Felge mit abnehmbarem Seitenflansch. 23. 5. 05.




Felge mit abnehmbarem Seitenflansch, dadurch gekennzeichnet, daß der feste Teil der Felge mit einer Ringnut (*a*) versehen ist, worin sich an dem abnehmbaren Seitenflansch angebrachte bewegliche Widerhaken (*b*) lagern.

No. 173363. Ernst Maurmann in Velbert. — Achsverschluß für Wagen. 25. 7. 05.

Achsverschluß für Wagen, dadurch gekennzeichnet, daß eine schwach konisch gestaltete Kappe (*d*), deren Wandung durch Schlitze (*e*) federnd und durch nach einwärts gehende Umbiegungen zu Greifern (*f*) ausgebildet ist, mit diesen Greifern in eine am äußeren Ende der Nabe angeordnete Ringnut (*c*) faßt und in dieser Stellung durch einen auf die Kappe aufgeschobenen Blechring (*g*) gesichert wird.



No. 173364. Charles William Lavers in Halifax, Canada. — Vorrichtung zum Ausbessern gebrochener Achsen, Wagenfedern, Deichseln udgl. 19. 8. 05.

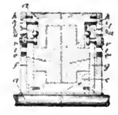
Vorrichtung zum Ausbessern gebrochener Achsen, Wagenfedern, Deichseln udgl., gekennzeichnet durch eine genutete oder geschlitzte, an dem einen Ende (*7*) hakenförmig abgebogene und am anderen Ende mit einem



Zapfen (*6*) versehene, mit Hilfe von Bügeln (*9a*) zu befestigende Schiene (*5*), welche zum Anschienen gebrochener Teile von Achsen, Federn oder Deichseln oder bei Benutzung ihres Zapfens zum Ersatz eines abgebrochenen Achszapfens oder bei Benutzung ihres hakenförmigen Endes zum Ersatz abgebrochener Federenden Verwendung finden kann.

No. 173456 Louis Antoine Garchey in Paris. — Federnde Radnabe, bestehend aus zwei konzentrischen Buchsen oder Ringen, die unter sich durch eine federnde Zwischenlage in Verbindung stehen. 23. 3. 05.

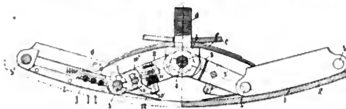
Federnde Radnabe, bestehend aus zwei konzentrischen Buchsen oder Ringen, die unter sich durch eine federnde Zwischenlage in Verbindung stehen, gekennzeichnet durch eine derartige Verbindung dieser elastischen Zwischenlage mit den beiden Buchsen, daß die eine Buchse die andere so lange mitnimmt, bis



die Beanspruchung eine bestimmte Grenze überschreitet, worauf die Mitnahme selbsttätig durch einen starren Mitnehmer erfolgt, der die freie Beweglichkeit der beiden starren Nabenbuchsen in bestimmten Grenzen zuläßt.

No. 173457. Maurice Heitz Boyer in Paris. — Federndes Wagenrad mit zwischen zwei konzentrischen Radkränzen angeordneten Federn. 30. 5. 05.

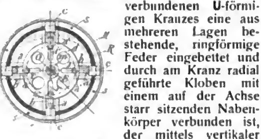
Federndes Wagenrad mit zwischen zwei konzentrischen Radkränzen angeordneten Federn, die an dem inneren, mit der Nabe



verbundenen Radkranz befestigt sind und ihre Kraft durch in dem äußeren, mit dem Radreifen verbundenen Radkranz gleitende Schuhe übertragen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschuhe Rollenlager aufnehmen, gegen welche sich die an der inneren Felge befestigten Federn stützen.

No. 174089. Jean Marie Ferraz in Lyon. — Federnde Radnabe. 17. 8. 05

Federnde Radnabe, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb eines mit der Radnabe starr



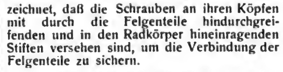
verbundenen U-förmigen Kranzes eine aus mehreren Lagen bestehende, ringförmige Feder eingebettet und durch am Kranz radial geführte Kloben mit einem auf der Achse starr sitzenden Nabenkörper verbunden ist, der mittels vertikaler Scheiben den Kranz in senkrechter Ebene führt.

No. 174118. Carl Lehmkuhl in Wilhelmshaven. — Zweiteilige Wagenradfelge. 6. 9. 05.



Zweiteilige Wagenradfelge, deren Teile miteinander und mit dem Radkörper durch Flügelmutterschrauben verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauben an ihren Köpfen mit durch die Felgenteile hindurchgreifenden und in den Radkörper hineinragenden Stiften versehen sind, um die Verbindung der Felgenteile zu sichern.

No. 174146. Hermann Müller in Gaggenau, und Georg Brix in Essen a. R. — Teilbare Felge mit abnehmbarem Seitenring. 21. 4. 04.



Teilbare Felge mit abnehmbarem Seitenring, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden mit Ansätzen (*a*, *c*) versehenen Felgenteile (*b*, *c*) durch einen entsprechend genuteten, offenen Ring (*d*) zusammen gehalten werden, der sich infolge seiner Federspannung nach außen anlegt.

No. 174147. Philip le Sueur in Calabasas, Los Angeles, Calif. — Schmiervorrichtung für Wagenachsen. 14. 2. 05.

Schmiervorrichtung für Wagenachsen mit einem zentrisch in die Nabenbuchse eingesetzten, von außen nachfüllbaren Oelbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Oelbehälter (*14*) und dem Innenraum (*10*) der Nabenbuchse (*9*) eine Wand (*a*) mit einem exzentrisch liegenden Durchlaß (*13*) angeordnet ist, zu dem Zwecke, bei stillstehendem Rade ein Ausfließen des Schmiermittels aus dem Oelbehälter dadurch zu verhindern, daß der Durchlaß (*13*) in seine höchste Stellung gebracht wird.



No. 174660. John Chambers Rutherford in El Paso, V. St. A. und John James Roche in New-York. — Federndes Rad für Wagen. 6. 7. 05.

Federndes Rad für Wagen, dessen federnder Reifen zwischen zwei, zwischen Radkranz und Nabe angeordneten und mit ihnen durch Speichen verbundenen Felgen gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Enden der die Felgen (*16* bzw. *17*) fest-

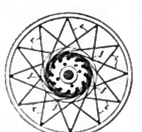
haltenden Speichen als Haken (*11*, *12* bzw. *4*, *5*) ausgebildet sind, die die Felgen (*16*, bzw. *17*) mit Spielraum umgreifen und mit ihrer Spitze (*12*) in Aussparungen (*19* bzw. *20*) der Felgen eingreifen.

No. 175 177. Wilhelm Struck in Berlin. — Vollreifenfelge. 12. 3. 05.



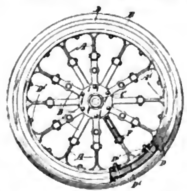
Vollreifenfelge, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzfläche für den Gummireifen konisch ausgebildet ist.

No. 175 179. Carl Mez & Söhne in Freiburg i. Br. — Federndes Rad. 19. 9. 05.



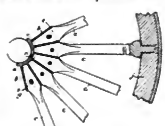
Federndes Rad, dadurch gekennzeichnet, daß die als Speichen dienenden Zugorgane an den inneren tangential zur Nabe führenden Befestigungsenden zwischen sich und der Nabe eingelagerte Federungsstücke oder Puffer besitzen.

No. 175 503. Digby Chester Master in Cirencester, Engl. — Federndes Rad. 4. 6. 05. Federndes Rad, bei dem die Speichen an den mit der Nabe vereinigten Enden starr sind und nach dem Radkranz zu je in zwei entgegengesetzt gebogene, federnde, mit letzterem verbundene Enden auslaufen, dadurch

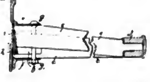


gekennzeichnet, daß die federnden Enden mit den starren Speichenteilen längsverschiebbar durch Einführen der ersteren in die hohl ausgebildeten letzteren verbunden und die federnden Speichenteile in einer Nut des Radkranzes mit tangentialem Spielraum befestigt sind, zum Zwecke, den Federn ein freies Spielen zu gestatten.

No. 175 534. S. Stevenson & Co. in Glasgow, Schottl. — Nabe für Wagenräder mit nachstellbaren Speichen. 2. 2. 05.

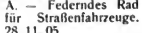


Nabe für Wagenräder mit nachstellbaren Speichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche der Nabe zwischen radialen Stegen (*b*) abwechselnd von innen nach außen und umgekehrt ansteigende Abflachungen (*h*, *i*) besitzt und daß die entsprechend endigenden Speichen einesteils durch einen aufschraubbaren Flansch (*f*) und anderenteils durch einen mittels Bolzen (*g*) gegen jenen verschiebbaren Flansch (*e*) nachgespannt werden.



No. 175 535. Wilhelm Broich in Bonn. — Stählerne Felge mit Schutzdecke gegen Beschädigung des Gummireifens durch Roststellen der Felge. 8. 11. 05.

Stählerne Felge mit Schutzdecke gegen Beschädigung des Gummireifens durch Roststellen der Felge, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzdecke aus Streifen von nicht rostendem Metall besteht, welche die die Luftreifen haltenden Wulste der Felge umgeben.



No. 177 426. Charles Alexandra Lee und Albert Julius Holzmark in Cansas City, V. St. A. — Federndes Rad für Straßenfahrzeuge. 28. 11. 05.



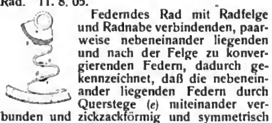
Federndes Rad für Straßenfahrzeuge mit zwischen zwei konzentrischen Radteilen angeordnetem Luftschlauch, gekennzeichnet durch in den Enden der wechselständigen Speichen (*2*, *9*) befestigte Bolzen (*13*, *23*), die durch in dem Luftschlauch (*17*) vorgesehene Röhren (*26*) und den am Luftschlauch anliegenden Radkranz (*3* oder 8)

hindurchführen und an ihren Enden durch Kappen (*15*) gehaltene Pufferfedern (*16*) tragen, zum Zwecke, starke Beanspruchungen des Luftschlauches auch auf die wechselständigen Pufferfedern zu übertragen.

No. 177427. Wittler & Co. in Bielefeld. — Tretkurbellager für Fahrräder. 23. 12. 05.

Tretkurbellager für Fahrräder, dadurch gekennzeichnet, daß an den Lagerschalen (*g*) ein die Kurbelnabe glockenförmig umschließender Fortsatz (*f*) angeordnet ist, zum Zwecke des leichten Nachstellens des Lagers.

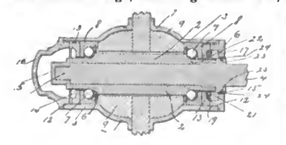
No. 177641. Jacob Lell in Freindorfer Mühle, Post Ebelsberg, Oberösterr. — Federndes Rad. 11. 8. 05.



Federndes Rad mit Radfelge und Radnabe verbindenden, paarweise nebeneinander liegenden und nach der Felge zu konvergierenden Federn, dadurch gekennzeichnet, daß die nebeneinander liegenden Federn durch Querstege (*e*) miteinander verbunden und zickzackförmig und symmetrisch zu einer radialen Mittelebene gebogen sind.

No. 177786. John W. Dickinson jr. in Little Rock, Arkansas, V. St. A. — Staubdichtungsvorrichtung an Kugellagern für Achsnaben. 3. 2. 05.

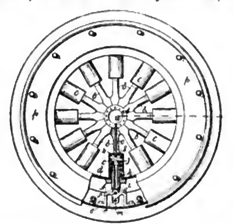
Staubdichtungsvorrichtung an Kugellagern für Achsnaben udgl., dadurch gekennzeichnet,



daß einerseits die Außenfläche des eingeschraubten Stellringes (*13*) mit einer Auskehlung (*14*) zur Aufnahme einer gegen die Hülse (*2*) sich stützenden Dichtungsscheibe (*15*) versehen ist, andererseits die Staubkappe (*17*) einen Hohlraum (*21*) aufweist, in welchem zur Abdichtung der Stoßfuge zwischen Innenhülse (*2*) und Achsenbund (*23*) eine Lederscheibe (*22*) eingelegt ist.

No. 177787. The Pradeau Wheel Syndicate, Limited in London. — Federndes Rad. 24. 10. 05.

Federndes Rad mit an den äußeren Enden der Speichen angeordneten Zylindern und darin befindlichen Kolben, dadurch gekennzeichnet, daß die aus den Zylindern (*c*) her-



ausragenden Kolbenstangenenden (*h*) gegabelt und durch Zwischenglieder (*m*) mit an der Innenfläche der Felge (*e*) befestigten Böcken (*f*) derart verbunden sind, daß die Gelenkpunkte (*r*) der Kolbenstangenenden (*g*) nach der Felge hin, die Anschlußpunkte (*s*) der Zwischenglieder (*m*) an die Böcke (*f*) nach der Nabe hin liegen.

No. 177788. Hugo Feller in Gotha. — Vorrichtung an Felgen zum Festhalten von Vollgummireifen. 13. 12. 05.

Vorrichtung an Felgen zum Festhalten von Vollgummireifen, gekennzeichnet durch am

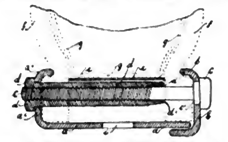


Felgenumfang entgegengesetzt zueinander angeordnete, in den Reifen eingreifende Blatt-

federn, die mit ihrem einen Ende (2) auf der Felge (1) befestigt sind und deren andere Enden in Aussparungen (6) der Felge gelagerte Zapfen (4) umgreifen, mittels deren die Federn in die Aussparungen zurückgeschraubt werden können.

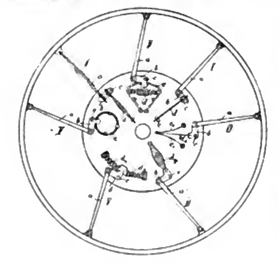
No. 178 275. Martin Korth in Köln a. Rh. — Teilbare Felge. 26. 5. 05.

Teilbare Felge, bei der ein loser, den Felgenboden deckelartig umgebender Seitenring durch Verschraubung mit dem Felgenboden verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß



zur Aufnahme der Schraube (c) eine mit Kerngewinde versehene zylindrische Hülse (d) dient, und daß die von den Seitenflanschen ($a^1$, b) der Felge sowie von der Schraube nebst Hülse festgehaltenen Reifenflanschen einen Ring (e) zwischen sich aufnehmen, auf welchem der Luftschlauch (g) gelagert ist.

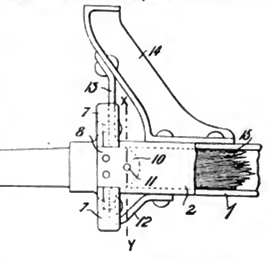
No. 178 919. (Zusatz zum Patente 173 182 vom 17 1 05.) Johann Rusp in Stockdorf b. Planegg, Bayern. — Federndes Rad. 9. 1. 06.



Federndes Rad nach Patent 173 182, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufkranz durch an demselben gelenkig oder federnd angeordnete Speichen (a) mit an der Nabe drehbar gelagerten, durch Federn beeinflußten Lenkern (b) verbunden ist.

No. 180 170. Hugh Myddleton Butler in Leeds, Engl. — Metallene Wagenachse für Straßenfahrzeuge. 15. 7. 05.

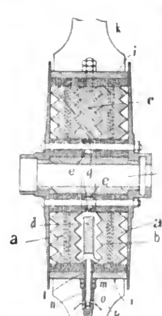
Metallene Wagenachse für Straßenfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft aus zwei mit den Flanschen gegeneinander gestellten U-Eisen (1, 2) besteht, wobei die Enden der Flansche von den Stegen abgetrennt, rechtwinklig abgebogen und entweder mit den Flanschen eines Achszapfens oder mit der




Rückseite einer zur Aufnahme des Steuerradachszapfens dienenden Gabel verbunden sind, während die Stegenden der U-Eisen in eine auf jeder Seite der Zapfenflansche oder des Gabelrückens ausgebildete Aussparung eintreten und ein von den Zapfenflanschen oder dem Gabelrücken ausgehender Teil (10) in das hohle Ende des Schaftes eingreift.

No. 180 320. Jaques Ancel in Paris. — Federnde Radnabe. 27. 10. 05.

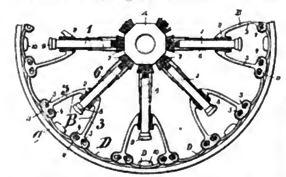
Federnde Radnabe, dadurch gekennzeichnet, daß um das Achslager (f) ein elastischer, teilweise hohl ausgebildeter Ringkörper (a) mit Harmonikafalten ähnlichen Seitenwänden angeordnet ist, der durch Quer- und Längsrippen (c, d) in mit Ventilen (l) versehene Zellen geteilt ist, die mit einem ringförmigen Kanal (e)



durch Oeffnungen ($g$) verbunden sind, wobei die Ventile ($l$) eine stete Verbindung der Zellen mit der Außenluft herstellen.

No 180 321. Emil Hüttel in Przemysl, Galizien. — Federndes Rad. 5. 11 05.

Federndes Rad für Straßenfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichen ($1$) mit dem Radkranz nicht in Verbindung stehen und auf ihnen spannbare Kegelfedern ($6$) und von letzteren beeinflußte Gabelstücke ($B$) angeordnet sind, deren Arme



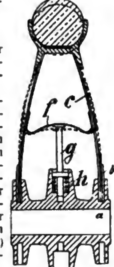
($3$) untereinander und mit den Nachbararmen mittels gebogener Blattfedern ($D$) verbunden sind, die sich gegen den biegsamen Reifen ($C$) legen

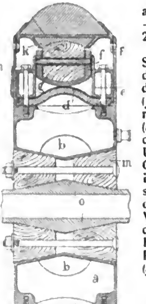
No. 180 652. Edouard Grardel in Amiens, Somme. – Rad mit federnder Nabe. 30. 5. 05.

Rad mit federnder Nabe, die aus einem zylinderförmigen, zwischen dem inneren, den Achsschenkel umgebenden und dem äußeren, die Speichen tragenden Nabenteil gelagerten Behälter aus Gummi o. dgl. besteht, dadurch gekennzeichnet, daß im Innern des Behälters mit Luft gefüllte Hohlkugeln gelagert und die zwischen den Kugeln vorhandenen Hohlräume durch Wasser ausgefüllt sind.

No. 180 440. Nic. Becker in Düsseldorf. — Federndes Rad mit Blattfeder-Speichen 29. 11. 05.

Federndes Rad mit Blattfeder-Speichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbauchungen der Speichen ($c$) bei Belastung durch eine zwischen ihnen angeordnete Blattfeder ($f$) begrenzt werden, die unter Vermittlung einer Druckstütze ($g$) eine Spiralfeder ($h$) beeinflußt, unter deren Wirkung die Speichen ($c$) nach aufgehobener Belastung in die Ruhelage zurückkehren.



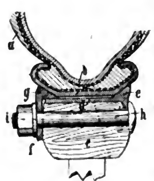


No. 180911. Edouard Ronfot in Tours. — Federndes Rad. 24. 5. 06.

Federndes Rad für Straßenfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Felge ($j$) und Nabe ($o$) eine metallene Luftkammer ($a$) angeordnet ist, deren am äußeren Umfang vorgesehene Oeffnungen ($b$) durch Biegehäute ($c$) abgeschlossen sind, gegen die sich in geeigneter Weise geführte, auf der Innenseite der Felge ($j$) laufende Rollen oder Kugeln ($g$) legen.

No. 182752. Gaston Vinet in Neuilly, Seine, Frankr. — Teilbare Felge. 6. 8. 05

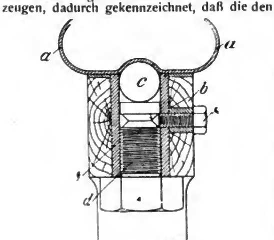
Teilbare Felge mit abnehmbarem Seitenflansch, dadurch gekennzeichnet, daß die den Luftreifen




tragende Felge (*b*) zwischen einer keilförmigen Randleiste (*e*) des auf dem Radkranz (*c*) aufgekeilten Reifens (*d*) und einem keilartig ausgebildeten, abnehmbaren Seitenflansch (*f*) festgehalten wird.

No. 183237. Edward Martin in London. — Scheibenrad mit Luftradreifen. 2. 5. 06.

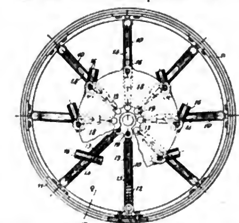
Scheibenrad mit Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den Scheiben (*a*, *b*) befestigte Felgenring (*h*) mit radialen Bohrungen (*n*) versehen ist, durch die das Innere des Luftreifens (*k*) mit der von den Scheiben gebildeten Kammer in ständiger Verbindung steht, zum Zwecke, infolge der vergrößerten Luftkammer eine größere Federung zu erzielen.




No. 183238. Robert Treskow in Schönebeck a. E. — Teilbare Felge. 22. 8. 06.

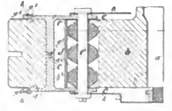
Teilbare Felge für Räder von Straßenfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die den Luftreifen tragende Felge (*a*) auf dem Radkranz (*b*) mittels Stahlkugeln (*c*) festgehalten wird, die durch Druckschrauben (*d*) in Ausbauchungen der Felge (*a*) hineingedrückt werden.

No. 183432. Giuseppe Restucci in Rom. — Rad mit federnden Speichen. 28. 11. 05.



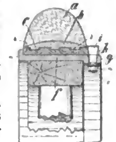
Rad mit federnden Speichen, dadurch gekennzeichnet, daß an einer mit der Nabe verbundenen Platte (*18*) Kolben (*17*) angeordnet sind, die in längsgeschlitzten Rohrstücken (*16*) geführt werden, welche sich um am freien Ende der Speichenkolben (*13*) befestigte Zapfen (*15*) drehen können, zum Zwecke, bei Belastung des Rades eine Biegungsbeanspruchung der Speichenteile und Verdrehung der Nabe gegen den Radkranz zu verhüten.

No. 183836. Edwin Nathanael Henwood in London. — Rad mit federnder Nabe. 28. 2. 06.



Rad mit federnder Nabe, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (*b*) mit Hohlräumen (*c*) versehen ist, in denen auf zur Radachse parallelen Bolzen (*e*) Gummikörper (*d*) von doppeltkonischem Querschnitt gelagert sind.

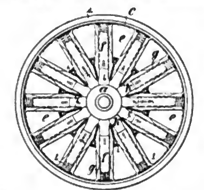
No 183952. Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon, Akt.-Ges. in Hamburg. — Teilbare Felge für Vollgummireifen. 23. 1. 06.



Teilbare Felge für Vollgummireifen, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der den Laufreifen ($a$, $b$) tragende Reifen ($c$) als auch die Felge ($f$) je einen seitlichen Flansch ($h$ bzw. $g$) besitzt, die derart mit Einkerbungen bzw. Löchern versehen sind, daß mittels keil- oder kegelförmig gestalteter Befestigungsschrauben ($i$) der Tragreifen ($c$) fest auf die Felge aufgezogen werden kann.

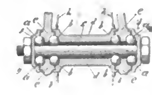
No. 184543. Robert Heß in Karlsruhe. — Rad mit federnden Speichen. 24. 4. 06.

Rad mit federnden Speichen, bestehend aus an der Nabe angeordneten kolbenartigen Speichen, die gegen Spiralfedern in hohlen, an der federnden Radfelge befestigten Speichenhülsen anliegen, dadurch gekennzeichnet, daß



an den Speichenhülsen ($f$) Blattfedern ($g$) angebracht sind, die auf an der Radfelge ($c$) befestigte und mit der Nabe ($a$) durch nachspannbare Spiralfedern ($k$) verbundene, federnde Segmente ($e$) einwirken, zum Zwecke, die Drehkräfte federnd auf das Rad zu übertragen und ein stoßfreies Anfahren zu erzielen.

No. 184882. G Boissevain in Amsterdam. — Kugellager für Laufachsen von Fahrrädern. 31. 10. 05.

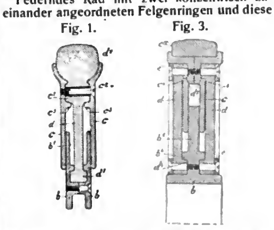


Kugellager für Laufachsen von Fahrrädern, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufachse ($c$) in der Radgabel ($e$) des Fahrrades in besonderen Kugellagern ($a$) ruht, derart, daß beim Auftreten größerer Reibungswiderstände in den üblichen Kugellagern ($b$) der Radnabe ($d$) die Laufachse ($c$) mitgedreht wird.

No. 184994. Etienne Louis Auguste Olivier in Paris. — Federndes Rad. 29. 4. 06.

Federndes Rad mit zwei konzentrisch zueinander angeordneten Felgenringen und diese

Fig. 1. Fig. 3.

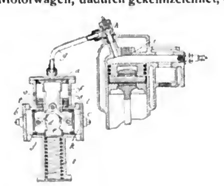


miteinander verbindenden Kautschukringen, dadurch gekennzeichnet, daß die verstärkten kreisförmigen Randansätze ($d^1$, $d^2$, Fig. 1, $d^4$, $d^5$, Fig. 3) der Kautschukringe ($d$) einen kleineren Durchmesser aufweisen als die diese Randansätze aufnehmenden Befestigungsnuten der Felgenringe ($b$, $c$), zum Zweck, die Kautschukringe unter Spannung zwischen den Felgenringen einzusetzen und sie in allen Teilen nur auf Zug zu beanspruchen.

## Klasse 63e.

No. 169764. Société Michelin & Cie. in Clermont-Ferrand, Puy de Dome, Frankr. — Verfahren und Vorrichtung zum Aufpumpen der Luftreifen von Motorwagen. 3. 1. 05.

1. Verfahren zum Aufpumpen der Luftreifen von Motorwagen, dadurch gekennzeichnet, daß



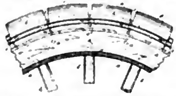


die Explosionsgase des Motors unmittelbar zum Antrieb eines Luftkompressors verwendet werden.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgase des Motors, ohne Verteilorgane zu passieren, in einen Zylinder (*f*) geleitet werden, dessen Kolben (*a*) durch Pleuelstangen (*e*, *d*) mit zwei querliegenden Kolben (*b*, *c*) verbunden ist, die beiderseits zu der Bewegungsachse des ersten Kolbens (*a*) liegen und von diesem eine immer langsamer werdende Bewegung für die Kompression der Luft erhalten.

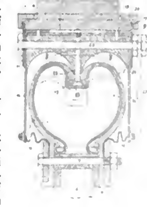
No. 170425 B. Th. L. Thomson in London. — Radreifen aus einzelnen Segmenten. 11.3.05.

Radreifen aus einzelnen Segmenten, welche durch abnehmbare Seitenringe mit in Rillen der Reifensegmente eingreifenden ringförmigen



Vorsprüngen und durch Zwischenstücke befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenstücke (*j*) aus zwei aneinander liegenden Teilen bestehen, die auf den Rückseiten Rippen haben, welche in Rillen an den Enden der Segmente eingreifen und an den Enden Auskehlungen für die Rippen (*i*) der Seitenplatten, sowie an den sich zugekehrten Seiten Auskehlungen (*m*) zur Aufnahme eines Befestigungsbolzens ($a^1$) besitzen.

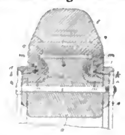
171019. Edward Brice Killen in Belfast, Irland. — Luftradreifen mit besonderem Laufreifen aus Gummi oder anderem Material, welcher auf einem den Luftreifen umgebenden Holzring befestigt ist, für gewöhnliche Laufräder oder solche mit Kettenantrieb für Wagen. 10. 11. 04.



Luftradreifen mit besonderem Laufreifen aus Gummi oder anderem Material, welcher auf einem den Luftreifen umgebenden Holzring befestigt ist, für gewöhnliche Laufräder oder solche mit Kettenantrieb für Wagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Holzring (*9*) eine mittlere Ringrippe (*11*) und zu beiden Seiten derselben Auskehlungen (*8*) hat, und daß ferner die Ringrippe in eine Einbuchtung des Luftreifens eingreift und hier durch radiale Bolzen (*13*) am Luftreifen befestigt ist.

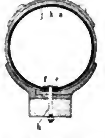
No. 171020. Arthur Thomas Collier in Gonvena, St. Albans, Engl. — Geschlossener Vollgummiradreifen. 6. 12. 04.

Geschlossener Vollgummiradreifen, der mit seitlichen Flanschen und an diesen angebrachten Wulsten in entsprechende seitliche Nuten einer Felge eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß in den Wulsten (*m*) der Flanschen Drähte (*k*) eingebettet sind, die mittels Spannschrauben samt dem umgebenden Material der Flanschen in ihrem Durchmesser so vergrößert werden können, daß der Reifen sich seitlich über die Felge streifen läßt.



No. 171021. Michel Edmund Keller in Paris. — Elastischer Radreifen für Wagenräder aller Art unter Verwendung eines Metallgewebes. 19. 3. 05.

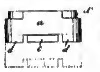
Elastischer Radreifen für Wagenräder aller Art unter Verwendung eines innen verstärkten Metallgewebes mit einer Schutzdecke, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallgewebe von einer Filzschicht (*k*) und einer darüberliegenden, luftdicht schließenden Kautschukdecke (*j*) umgeben ist, über welcher die Schutzdecke (*i*) angebracht ist, zu dem Zwecke, das Metallgewebe gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen und den Kautschukmantel durch die Filzdecke vor Berührung mit dem Metallgewebe und infolgedessen gegen vorzeitige Zerstörung zu schützen.



No. 171212. Percy William Fawcett in Middlewood Hall und Edward Lloyd Wynyard Bellhouse in Grenoside, Engl. — Gegliederter

Laufring für Luftradreifen, dessen einzelne Glieder mit ihren umgebogenen Enden die Wulste des Schutzmantels umfassen. 13. 9. 04.

Gegliederter Laufring für Luftradreifen, dessen einzelne Glieder mit ihren umgebogenen Enden die Wulste des Schutzmantels umfassen, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (a) zur Erreichung einer guten Ueberlappung mit Vorsprüngen, z. B. geraden



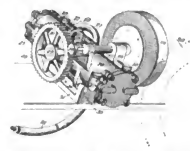




Stegen (c) und Bogenrippen (d), auf der einen Stirnseite und entsprechenden Einkerbungen ($c^1$, $d^1$) auf der anderen Stirnseite versehen sind.

No. 171 213. Alfred Taylor Fisher in Brooklyn. — Vom Motor aus antreibbare Luftpumpe zum Aufblasen der Luftreifen an Motorwagen.

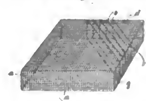
Vom Motor aus antreibbare Luftpumpe zum Aufblasen der Luftreifen an Motorwagen, da-



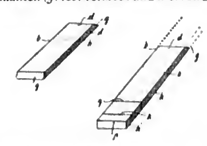
durch gekennzeichnet, daß die Luftpumpe mit ihrem Antrieb zusammen als Ganzes verschiebbar ist, um den Antrieb der Pumpe mit einem Antriebsorgan des Motors in Berührung zu bringen.

No. 171 703. C. Medtner & E. Seeger in Moskau. — Verfahren zur Herstellung massiver, mit Gewebeeinlagen versehener Gummireifen für Fahrzeuge. 3. 6. 04.

Verfahren zur Herstellung massiver, mit Gewebeeinlagen versehener Gummireifen für Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß in Gummi eingebettete Gewebestreifen zu einem Block vereinigt, von diesem in diagonaler Richtung Streifen (b)



geschnitten werden, worauf letztere an ihren Stirnkanten (g) fest verklebt und hiervon Streifen



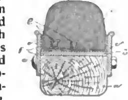
(p) quer abgeschnitten werden, die wieder an den Stirnkanten ($h^1$) vereinigt einen Streifen



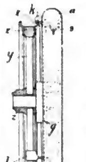
entstehen lassen, bei dem die Gewebefäden zu allen vier Außenflächen geneigt gerichtet sind.

No. 171 762. Consolidated Rubber Tyre Company in New-Jersey, V. St. A. — Befestigung für Gummiradreifen mittels bewickelter Befestigungseinlagen. 9. 3. 05.

Befestigung für Gummiradreifen mittels bewickelter Befestigungseinlagen, dadurch gekennzeichnet, daß die bewickelten Befestigungseinlagen (e) in mit der unteren Fläche des Gummis bündig abschließende, an sich bekannten Nuten eingebracht und in diesen durch eine sich über die ganze Breite des Reifens erstreckende und die Nuten unten abschließende Gewebeeinlage (f) gehalten werden,



welche gleichzeitig zur Verstärkung des Reifens dient.



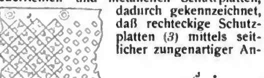
No. 171 823. Th. M. Davies und W. Davies in Llanelly, Engl. — Hilfsreifen für Fahrzeugräder. 14. 4. 04.

Hilfsreifen für Fahrzeugräder, welcher bei Beschädigung des Radkranzes oder dessen elastischer Ausrüstung am beschädigten Rade zu befestigen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der auf gleiche Weise wie das Fahrzeugrad mit Felge und elastischer Ausrüstung versehene Hilfsreifen

Gabeln (*h*) für die Befestigung an den Speichen und Haken (*q*) für die Befestigung am Felgenrand eines Rades besitzt.

No. 172204. Camille Vadon in Clayette, Saône & Loire und Jean François Tabard in Lyon. – Schutzmantel für Luftreifen, volle und hohle Gummireifen odgl. 5. 6. 04.

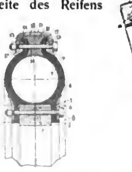
Schutzmantel für Luftreifen, volle und hohle Gummireifen odgl., bestehend aus einem Lederriemen und metallenen Schutzplatten, dadurch gekennzeichnet, daß rechteckige Schutzplatten (*3*) mittels seitlicher zungenartiger An-

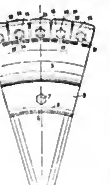


sätze (*2*) durch Umbiegen der letzteren in derartiger Anordnung an dem Riemen (*1*) befestigt sind, daß die eine ihrer Diagonalen senkrecht, die andere parallel zur Mittelebene des Reifens liegt.

No. 172205. Victor Faus in Antwerpen. – Luftreifen mit aus zwei Seitenteilen bestehendem Mantel für Räder von Motorwagen odgl. 18. 5. 05.

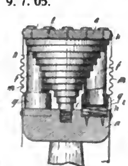
Luftreifen mit aus zwei Seitenteilen bestehendem Mantel für Räder von Motorwagen odgl., dadurch gekennzeichnet, daß an der Laufseite des Reifens





zwischen den Seitenteilen (*3*, *4*) des Laufmantels ein Ring (*10*) angeordnet ist, über den die Seitenteile des Mantels haltende Bügel (*12*) greifen, und daß im Querschnitt U-förmige metallene Laufstücke (*15*) mit Hilfe von Querbolzen (*11*) an dem Ring (*10*) befestigt sind.

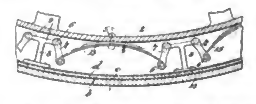
No. 172206. Wilhelm Krische in Hannover. – Radreifen für Straßen- und Eisenbahn-Fahrzeuge mit auf dem Umfang der Radfelge radial angeordneten schraubenförmigen Federn. 9. 7. 05.



Federnder Radreifen für Straßen- und Eisenbahn-Fahrzeuge mit auf dem Umfang der Radfelge radial angeordneten, schraubenförmigen Federn, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (*b*) durch radial am innern Umfang des Radreifens angebrachte, federnd gelagerte Stempel (*f*) an seitlichen Ausweichungen verhindert werden.

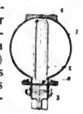
No. 172362. Sam. Basch und Rose Basch geb. Levy in London. – Auf Federn gelagerter Radreifen. 13. 12. 04.

Auf Federn gelagerter Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufreifen (*13*) von einem federnden Ringe (*b*) gehalten wird,



welcher mit oder ohne Zwischenschaltung eines Gummiringes (*d*) einen federnden Ring (*c*) konzentrisch umgibt, und daß an diesem federnden Ringe (*c*) Böcke (*8*) befestigt sind, welche Gelenkstücke (*7*) tragen, die an den Enden der auf der Felge befestigten Blatt- oder Drahtfedern (*15* bzw. *16*) angelenkt sind.

No. 172363. Albert Bonnaud in Paris – Federnder Radreifen. 2. 3. 05.

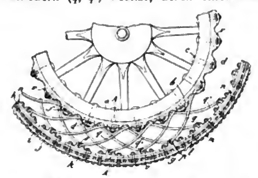


Federnder Radreifen, gekennzeichnet durch einen nach der Radfelge zu offenen Metallhohlreifen (*1*) mit horizontal nach außen gebogenen Rändern (*6*) und einer im Innern dieses Reifens längs des Umfanges des Rades verlaufenden Spiralfeder (*2*).

No. 172364. Gaston Floquet in Paris. – Federndes Rad für Fahrzeuge. 3. 3. 05.

Federndes Rad für Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad eine starre innere

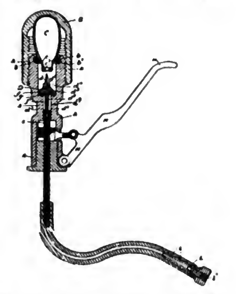
Felge ($a$) und eine äußere Felge ($g$) aus Leder oder anderem weichen Material und zwischen beiden Felgen gekrümmte, sich kreuzende Blattfedern ($q$, $q^1$) besitzt, deren eines Ende



gelenkig an der äußeren Felge befestigt ist, während das andere Ende bis zum Auftreffen auf einen Anschlag ($r$) auf der inneren Felge hin gleiten kann.

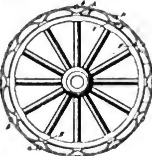
No. 172365. Alfonso George Lavertine und James Edward Mc Nellan in Johannesburg, Transvaal. — Vorrichtung zum Füllen von Luftreifen durch Druckluft- oder Gaspatronen. 27. 4. 05.

Eine Vorrichtung zum Füllen von Luftreifen durch Druckluft- oder Gaspatronen, deren Verschluß von einer Nadel durchlöchert wird, dadurch gekennzeichnet, daß beim Anheben



eines kolbenartigen Ventils ($D$) mittels eines Handhebels ($H$) die aus der Durchlöcherung ausströmende Luft durch eine Bohrung ($d^5$) dieses Ventils auf dessen andere Seite, von da durch eine zweite Bohrung ($f$) dieses Ventils in eine zentrale Bohrung ($f^1$) der Ventilspindel und von da durch den angeschlossenen Schlauch zum Luftreifen strömt.

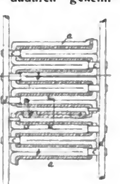
No. 172804. Charles Campbell Worthington in Dunnfield, V. St. A. — Federnder Radreifen, bestehend aus gekrümmten federnden Stangen. 21. 8. 04



Federnder Radreifen, bestehend aus mit ihren Enden auf dem Radumfang befestigten, zu Bogen gekrümmten, federnden Stangen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen ($A$) in Gruppen hintereinander angeordnet sind und die bogenförmigen Abschnitte Teile von mit dem Radumfang konzentrischen Kreisen bilden, derart, daß eine gleichmäßige ununterbrochene federnde Lauffläche entsteht.

No. 172805. Walter Böckem in Neu-Ruppin und Heinrich Oidtmann in Aachen. — Schutzdecke für Luftradreifen von Motorwagen und Fahrrädern. 26. 4. 05.

1. Schutzdecke für Luftradreifen von Motorwagen und Fahrrädern, dadurch gekennzeichnet, daß ein fortlaufendes Eisen- oder Stahlband ($a$) wellenförmig gebogen ist, in dessen Wellen Lederstreifen ($b$) eingelegt sind, welche von Spitzen des Bandes ($a$) gehalten werden.



2. Ausführungsform der Schutzdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich an dem Bande ($a$) Haken ($c$) mit Umbiegungen zur Aufnahme von endlosen Befestigungsdrähten oder -bändern ($d$) angebracht sind.

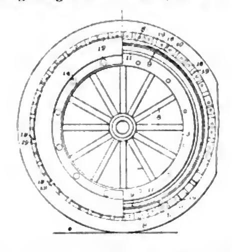
No. 173365. Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter in Frankfurt a M — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Laufmänteln für Kautschukradreifen. 20. 12. 04.

1. Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln von Kautschukradreifen durch Aufbau über einem Dorn in endgültiger Gestalt, worauf der Laufmantel während der Vulkanisation durch einen aufgeblasenen Kernschlauch gegen die Wandungen der Vulkanisierform gepreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der gleiche Kernschlauch beim Aufbau des Laufmantels verwendet wird.

2 Ein Kernschlauch zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit Luftventil versehener Kautschukschlauch schraubenförmig mit einem Streifen mit Kautschuk überzogenen Gewebes umwickelt ist.

No. 173366. Richard Stone in Ferndalo, Wellington, Engl. — Federnder Radreifen mit auf einem freiliegenden Metallreifen gelagerten Laufreifen. 15. 2. 05.

Federnder Radreifen mit auf einem freiliegenden Metallreifen gelagerten Laufreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufreifen (7) ringförmige Pufferflansche (8) besitzt und

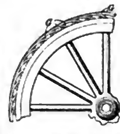


diese sowie der endlose Metallreifen (9) in einem rinnenförmigen Hohlraum liegen, welcher von seitlichen Ringen (12) gebildet ist, die an der Felge (5) befestigt sind, und daß ferner der Laufreifen an den Seiten mit Segmentplatten (16) besetzt ist, welche mit ihren Vorsprüngen (19) in Nuten (18) der seitlichen Felgenringe (12) eingreifen.

No. 173571. Jean-Marie Piquera in Paris. — Deckel für dehnbare Formreifen zur Herstellung von Luftradreifen. 1. 12. 04.

Deckel für dehnbare Formreifen zur Herstellung von Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckel aus einzelnen der Zahl der Formreifensegmente entsprechenden Anzahl gelenkig miteinander verbundener Teile U-förmigen Querschnittes, mit oder ohne Randflanschen, bestehen.

No. 173999. Charles Campbell Worthington in Dunnfield, V. St. A. — Radreifen aus federnden Stangen. 21. 8. 04.



Radreifen aus federnden Stangen, welche mit ihren Enden an der Radfelge befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die zu Bogen gekrümmten Stangen (G) schräg von einer Seite der Radfelge zur anderen verlaufend angeordnet und in dichter Stellung nebeneinander angebracht sind, sodaß sie sich gegenseitig stützen.

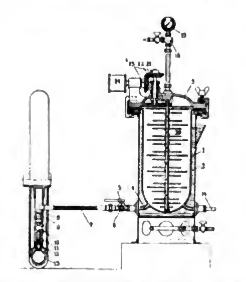
No. 174000. Ernest Landsberg in Köln a. Rh. — Metallenes Schutzband für Luftradreifen. 20. 11. 04.

Metallenes Schutzband für Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Band aus einem Drahtgewebe besteht, dessen in gestrecktem Zustande gerades Profil beim Zusammenbiegen des Bandes zu einem kreisförmigen Schutzreifen infolge besonderer Webart der Ränder die entsprechende Querkrümmung des Luftradreifens von selber annimmt, d. h. sich der Querrundung des letzteren anschmiegt und so auf demselben haften bleibt.

No. 174001. Robert Pfleumer, Hans Pfleumer, Hermann Pfleumer, Mimi Pfleumer und Mizi Pfleumer in Salzburg, Oesterr. und Fritz Pfleumer in Dresden-A — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer elastischen Füllung aus einer in Schaum verwandelten, gallertartigen Substanz für Radreifen. 28. 2. 05.

1. Verfahren zur Herstellung einer elastischen Füllung aus einer in Schaum verwandelten gallertartigen Substanz für Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Herstellung des Schaumes unter Druck geschieht.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine im Innern eines luftdicht verschließbaren Kessels (1, 2) angeordnete Schlag- und Mischvorrichtung (20, 21) in Verbindung mit



einer zwischen dem Kessel und dem Reifen angeordneten Ueberführnngsleitung

No. 174 002. E. Ch. F. Otto in London und G. F. Richardson in Lee, Kent, Engl. — Gummiradreifen mit eingebetteten und einvulkanisierten Stiften an der Lauffläche zur Verhütung des Gleitens. 9. 3. 05.



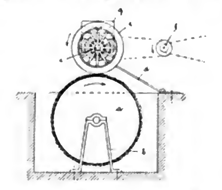
Gummiradreifen mit eingebetteten und einvulkanisierten Stiften an der Lauffläche zur Verhütung des Gleitens, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (*c*) entweder aus Messing bestehen oder mit einem Ueberzug von Messing versehen sind, zu dem Zwecke, bei der Vulkanisation des Gummis durch die Verbindung zwischen Gummi und Messing eine sichere Befestigung der Stifte zu erzielen.

No. 174 149. Heinrich Bauer in Freudenstadt, Württ. — Federnder Radreifen, bestehend aus tangential am Radumfang angeordneten Flachfedern. 12. 1. 05.

Federnder Radreifen, bestehend aus tangential am Radumfang angeordneten Flachfedern, von welchen das freie Ende jeder Feder auf die benachbarte sich stützt, dadurch gekennzeichnet, daß jede Feder (*a*) mit seitlichen, auf dem Umfang der Felge liegenden Lappen (*b*) versehen ist, durch welche radiale Bolzen (*r*) zur Befestigung der Federn an der Felge geführt sind.

No. 174 151. Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwarenfabriken in Gelnhausen b. Frankfurt a. M. Vorrichtung zum Prüfen von Radreifen, insbesondere Reifen aus Gummi, auf ihre Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit. 29. 10. 05.

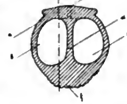
Vorrichtung zum Prüfen von Radreifen, insbesondere Reifen aus Gummi, auf ihre Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß über einer drehbar gelagerten Trommel (*a*), deren Mantelfläche die natürliche Beschaffenheit einer Landstraße oder eines sonstigen Fahrdammes aufweist, die zu prüfenden Reifen (*e*) auf umlaufenden und belasteten Rädern derart aufruhen, daß sie gegen die Trommel (*a*) anlaufen.



No. 174 206. Edward Charles Frederick Otto in London und George Frederick Richardson in Lee, Engl. — Radreifen aus einem inneren und einem äußeren Ring und einem dazwischen angeordneten Gummikissen. 9. 3. 05.

Radreifen aus einem inneren und einem äußeren Ring und einem dazwischen geschalteten Gummikissen, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringe (*e, c*) starr ausgebildet und das Gummikissen (*f*) durch mechanische Klemmvorrichtungen oder durch Vulkanisieren mit den Ringen starr verbunden und parallel zur Achse mit Durchlochungen versehen ist.

No. 174 207. August Richard in München. — Preßluftradreifen mit zwei nebeneinander liegenden Luftkammern. 13. 5. 05.

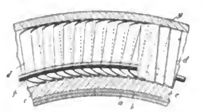


Preßluftradreifen, welcher durch einen senkrechten Steg in zwei nebeneinander liegende Luftkammern geteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg mit einer oder mehreren Oeffnungen (*d*) versehen ist, sodaß die beiden Kammern in dauernder Verbindung miteinander stehen.

No. 174357. Martin Korth in Köln. — Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln aus Ledersegmenten für Luftradreifen odgl. 23.2.04.

Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln aus Ledersegmenten für Luftradreifen odgl., dadurch gekennzeichnet, daß eine Reihe von Ledersegmenten zunächst in die dem Reifen entsprechende Gestalt gepreßt werden und dann auf einer Form mit ihren Schnittflächen aneinandergereiht und von einer ebensolchen zweiten oder mehr Reihen von Ledersegmenten derart belegt werden, daß die Segmente der oberen Reihe die Stöße der unteren Reihe bedecken, worauf die einzelnen Lederteile durch Nähen, Nageln odgl. untereinander vereinigt werden.

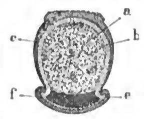
No. 174583. Carl Schwartz in Berlin. — Aus einer Schraubenfeder bestehender Reifen für Wagen, Automobile, Fahrräder u. dgl. 25. 5. 05.



Aus einer Schraubenfeder bestehender Reifen für Wagen, Automobile, Fahrräder u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Windungen der Schraubenfeder einen hohlkehlartigen Querschnitt aufweisen.

No. 175264. Octave Patin in Paris. — Radreifen mit elastischem Kern. 10. 11. 05.

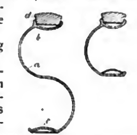
Radreifen mit elastischem Kern, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Kern aus zwei untrennbar miteinander verbundenen Teilen (*f*, *a*) gebildet ist, von denen der eine, an der Felge (*e*) liegende, (*f*), aus härterem Gummi, der andere, die eigentliche Füllung




bildende, (*a*), aus einer innigen, untrennbaren Mischung von Kork und Gummi besteht, die durch Eindrücken von Korkstückchen in erweichten Gummi und nachträgliches Vulkanisieren hergestellt ist.

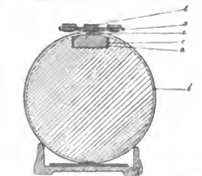
No. 175504. Albert Wilhelm Peust in Hannover. — Elastische Metallfelge für Fahrzeuge jeder Art. — 23. 11. 04.

Elastische Metallfelge für Fahrzeuge jeder Art, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe im Querschnitt eine einfache oder doppelte halbkreisartige (aus zwei Halbkreisen S-artig zusammengesetzte) Form hat, deren äußeres Bogenende (*b*) einen muldenförmigen Querschnitt aufweist behufs Aufnahme des eigentlichen Radreifens (*d*) und deren inneres Bogenende (*c*) hohlen Querschnitt besitzt behufs Befestigung der Speichenenden an der inneren Wandung.



No. 175505. Rosa Mönnig geb. Gaedicke in Berlin. Verfahren zum Befestigen eines Laufbandes. 7. 1. 06.

Verfahren zum Befestigen eines Laufbandes durch Nieten an einen bereits bekannten metallenen Spiralfederreifen, dadurch gekennzeichnet, daß in eingefräster Nut des Holzkernes, wo-



rüber der Stahlmantel geformt ist, ein eiserner Sperring gebettet liegt, welcher den Nietköpfen eine Unterlage bei dem von außen vorzunehmenden Vernieten bietet und nach dem Versengen des Holzkernes, in seinem Bett

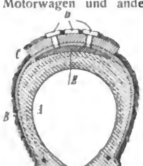
gelockert, aus dem Innern des Mantels, welcher zu öffnen ist, leicht entfernt werden kann.

No. 175536. Harry Albert Palmer in Erie, Penns., V. St. A. — Befestigung von Luftradreifen mit Drahtringen in den Mantelrändern auf der Felge mit abnehmbaren Seitenringen. 31. 1. 05.

Befestigung von Luftradreifen mit Drahtringen in den Mantelrändern, um welche die Einlage in Schlingen herumgeführt ist, auf der Felge mit abnehmbaren Seitenringen, dadurch gekennzeichnet, daß an den Drahtringen (*G*) Blechplatten (*J*), welche mit ihren umgebogenen Rändern (*i*) unter den auf die Felge (*A*) aufgezogenen Metallreifen (*B*) greifen, angelenkt und zwischen der Felge (*A*) und den Seitenringen (*C*) festgeklemmt sind.

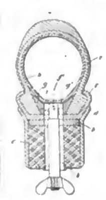
No 175537. Société Fortier-Beaulieu Jeune und Sauvegrain in Roanne, Loire, Frankr. — Luftreifen mit Lederdecke für Räder von Motorwagen und anderen Fahrzeugen. 3. 10. 05.

1. Luftreifen mit Lederdecke für Räder von Motorwagen und anderen Fahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Leder die Haare des Felles in ganzer oder teilweise abgeschorener Länge belassen sind.



2. Ausführungsform des Luftreifens mit Lederdecke nach Anspruch 1, bei welcher ein mit der Decke durch Nägel oder Niete verbundener Streifen an der Lauffläche angeordnet ist und eine Lederzwischenlage den Luftreifen vor Verletzung durch die Metallteile schützt, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Laufstreifen (*C*) als auch die Zwischenlage (*E*) aus Leder mit Haaren besteht.

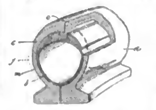
No. 175538. Cecil B. Cave-Browne-Cave in Chesham-Bois-Place, Engl. — Verbindung des radial durch die Felge gehenden Befestigungsbolzens mit dem die Radwulste von Luftradreifen gegen die Felge pressenden Klemmstück. 7. 10. 05.





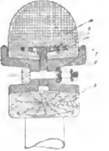
Verbindung des radial durch die Felge gehenden Befestigungsbolzens mit dem die Radwulste von Luftradreifen gegen die Felge pressenden Klemmstück, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits die Bohrung des Klemmstückes (*g*) nach Art von Sperrzähnen mit schiefen Ebenen versehen ist, die in Ausschnitten ($g^3$) endigen, und daß andererseits der Boden (*f*) Vorsprünge ($f^1$) hat, sodaß nach dem Einführen des Bolzens in die Bohrung des Klemmstückes bei Drehung die Vorsprünge ($f^1$) auf den schiefen Ebenen entlang gleiten und in die Ausschnitte ($g^3$) einschnappen.

No. 175539. James A. Murphy und William S. Manning in Holyoke, Hampden, V. St. A. Radreifen mit abnehmbarem äußeren Mantel und innerem Luftreifen unter Zwischenschaltung eines Verstärkungsstreifens. 5. 11. 05.



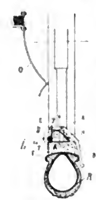
Radreifen mit abnehmbarem äußeren Mantel und innerem Luftreifen unter Zwischenschaltung eines Verstärkungsstreifens oder Schuhs, vorteilhaft in der Form eines Ringes, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen innerem Luftrohr und äußerem Mantel eingefügte Schuh (*c*) größeren Durchmesser besitzt, als dem größten normalen Innendurchmesser des Mantels entspricht.

No. 175730. Wilhelm Heiliger in Fulda. — Befestigung von Vollgummireifen auf mehrteiliger Felge für Fahrzeuge jeglicher Art. 19. 11. 05.



Befestigung von Vollgummireifen auf mehrteiliger Felge für Fahrzeuge jeglicher Art, dadurch gekennzeichnet, daß ein Eisenring (*b*) T-förmigen Querschnittes so in dem Gummi eingebettet ist, daß sein senkrechter

Steg nach dem Radinnern hervorsteht, und daß zwei doppelkegelförmig gestaltete Seitenringe (*f*) der Felge zwischen Gummireifen (*a*) und Felge (*h*) eingeklemmt sind, wobei Schrauben (*g*), die durch den senkrechten Steg mit Spielraum hindurchgehen, die Seitenringe (*f*) gegeneinander festhalten.



No. 175974. Johannes Benneckenstein in Berlin. — Vorrichtung zum Anzeigen des Entweichens der Luft aus Luftradreifen. 13. 12. 05.

Vorrichtung zum Anzeigen des Entweichens der Luft aus Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß beim Schlaffwerden des Reifens ein am Radkranz auslösbar befestigtes, umklappbares Blech (*T*) derart in den Bereich einer am Fahrzeug angebrachten flachen Feder (*O*) tritt, daß bei den Umdrehungen ein knatterndes Geräusch entsteht.

No. 176813. Charles W. Faitoute in Sumit, New-Jersey, V. St. A. — Elastischer Gummiradreifen, bestehend aus einem Schlauch mit zwei Reihen versetzt zueinander an der Lauffläche angeordneten Vorsprüngen und eingelegten scheibenartigen Stützkörpern. 16. 6. 05.

Elastischer Gummiradreifen, bestehend aus einem Schlauch mit zwei Reihen versetzt zueinander an der Lauffläche angeordneten Vorsprüngen und eingelegten scheibenartigen Stützkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützkörper (*c*) mit quer zum Schlauch verlaufenden Ringnuten (*e*) versehen sind, sodaß hierdurch gemeinsam mit den schalenartigen Austiefungen an den Stirnflächen nachgiebige Ränder (*f*) gebildet sind, mit denen sich die Stützkörper an die Schlauchwandung anlegen.

No. 176814. Staub & Co. in Männedorf, Schweiz. — Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln und Schutzdecken aus Leder für Luftradreifen. 12. 9. 05.

Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln und Schutzdecken aus Leder für Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß das Leder nur rechtwinklig zur Längsrichtung des Reifens bis zur Undehnbarkeit gestreckt wird und die Elastizität und Dehnbarkeit in der Längsrichtung gewahrt bleibt.

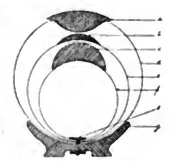
No. 176815. Marie Josephine Truchet geb. Viallon in Genf, Schweiz. — Schutzband für Luftradreifen. 24. 10. 05.

Schutzband für Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß es aus zwei mittels Niete (*k*) aneinander befestigten Lederbändern besteht, von denen das starke äußere Band (*g*) für sich mit Nieten (*h*) beschlagen ist und das innere dünne und breitere Band (*l*) auf den Seiten Ringe (*n*) aus unausdehnbarem Metall trägt, welche bestimmt sind, sich an die Seiten des Luftreifens zu legen, um das Schutzband auf demselben zu befestigen, wobei ein seitliches Verschieben des Bandes durch Lappen (*b*) verhindert wird, die mit Hilfe von Wulsten (*c*) an der Radfelge befestigt sind.

No. 176816. Firma H. Büssing in Braunschweig. — Vorrichtung zur Verhütung des Gleitens von Fahrzeugen. 17. 12. 05.

Vorrichtung zur Verhütung des Gleitens von Fahrzeugen mittels zickzackförmig über die Lauffläche der Räder gezogener Ketten, Seile, Schnüre, Bänder, Drähte udgl., dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Zugorgane an ihren Wendepunkten von Vorrichtungen gehalten werden, die verstellbar an den Radfelgen befestigt sind.

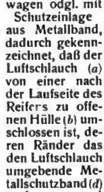
No. 176817. Rosa Mönnig geb. Gaedicke in Berlin. — Aus dünnwandigem Metallrohr bestehender elastischer Radreifen. 17. 12. 05.



Aus dünnwandigem Metallrohr bestehender elastischer Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere federnde Metallrohre auswechselbar ineinander gefügt, an der Felge befestigt und durch

elastische Zwischenlagen verbunden sind, zum Zwecke, den auftretenden äußeren Druck gleichmäßig auf die einzelnen Hohlreifen zu übertragen.

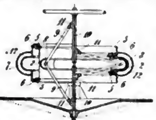
No. 177193. Johannes Kronfuß in Bamberg. — Luftreifen für Räder von Motorwagen odgl. mit Schutzeinlage aus Metallband. 23. 4. 05.



Luftreifen für Räder von Motorwagen odgl. mit Schutzeinlage aus Metallband, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftschlauch (*a*) von einer nach der Laufseite des Reifens zu offenen Hülle (*b*) umschlossen ist, deren Ränder das den Luftschlauch umgebende Metallschutzband (*d*) umfassen, und daß ferner auf der Innenseite des Laufmantels angeordnete Ansätze sich auf das Metallschutzband stützen.

No. 177194. Luigi Cappuccio und Vittorio Falco in Turin. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Laufmänteln aus Leder für Räder von Motorwagen odgl. 27. 4. 05.

1. Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln aus Leder für Räder von Motorwagen odgl., dadurch gekennzeichnet, daß aus einem zusammenhängenden Stück Leder ein topf-



förmiger Körper (2, 3) ausgepreßt wird, dessen zylindrischer Teil (2) nach Abschneiden des Bodens (3) unter Festhalten der Ränder zur Ausbildung der Wulstform einem radial nach außen wirkenden Druck ausgesetzt wird.

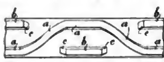
2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder des Lederzylinders mittels zweier in achsialer Richtung beweg barer Ringpaare (5, 6) festklemmbar sind.

No. 177728. Eugenio Cantono in Rom. — Radreifen für Straßenfahrzeuge jeglicher Art. 8. 2. 05.

Radreifen für Straßenfahrzeuge jeglicher Art, gekennzeichnet durch ein in Schraubenwindungen auf den Radkranz aufgewickeltes Tau, welches an demjenigen Ende, an dem bei der Vorwärtsfahrt ein Zug auftritt, unter Zwischenschaltung einer Feder am Rade befestigt ist, während das andere Tauende direkt mit dem Radkranz verbunden ist.

No. 177729. Charles Robert Bullard in Maryland, England. — Laufmantel für Luftradreifen von Fahrrädern, Motorwagen udgl. mit Erhöhungen auf der Lauffläche zur Verhinderung des Gleitens. 24. 6. 05.

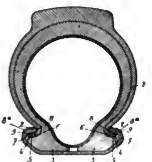
Laufmantel für Luftradreifen von Fahrrädern, Motorwagen udgl. mit Erhöhungen auf der Lauffläche zur Verhinderung des Gleitens, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Lauffläche



ein im Zickzack geführtes, erhabenes Band (*a*) und in dessen Einbuchtungen gleichfalls erhabene, seitlich abgeschrägte Zwischenstücke (*b*) vorgesehen sind.

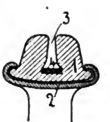
No. 177730. Emile Lapisse und François Daligault in Elbeuf, Seine Inférieure. — Befestigung von Schutzdecken aus Leder, Gewebe, Gummi odgl. auf Luftradreifen mit Randwulsten. 30. 8. 05.

Befestigung von Schutzdecken aus Leder, Gewebe, Gummi odgl. auf Luftradreifen mit Randwulsten, welche die umgebogenen Ränder der Schutzdecke an der Felge festhalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (4) der Schutzdecke (1) mit Metallhaken (5) besetzt sind, die auf ihrem außerhalb der Felge liegenden Teil (8a) so umgebogen sind, daß



diese Umbiegungen gegen die Außenfläche der Felge anliegen.

No. 177789. Martin Fischer & Cie. in Zürich. — Befestigung von Vollgummireifen auf einer Felge mit umgebogenen Rändern. 25. 10. 05.




Befestigung von Vollgummireifen auf einer Felge mit umgebogenen Rändern mittels eines Ringes, welcher den Gummi unter die Felgenränder preßt, wobei der auf der Felge aufliegende Teil des Reifens vor dem Aufbringen eine konkave Aushöhlung hat, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsring (4) in eine an der Lauffläche des Reifens vorgesehene Nut (3) eingelegt ist, sodaß beim Verbinden der Enden des Befestigungsringes der konkave Teil des Reifens fest auf die Felge gepreßt wird, während gleichzeitig der seitlich ausweichende Gummi unter die Felgenränder gedrückt wird.

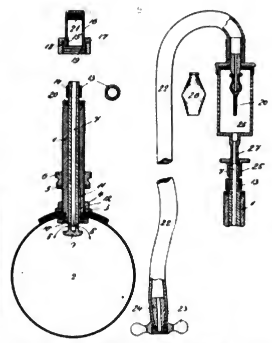
No. 177 892. Adolf Thomas Vigneron in Providence, Rhode Island, V. St. A. — Vorrichtung zum Verschließen von Durchlochungen der Luftschläuche von Radreifen odgl. 15. 7. 05.



Vorrichtung zum Verschließen von Durchlochungen der Luftschläuche von Radreifen o. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß zwei aus Metall bestehende Verschlußköpfe (1, 4) durch ein biegsames Halsstück (6) aus Metall fest miteinander verbunden sind, welches nach Einführung eines Kopfes durch die Durchlochung des Luftschlauches zusammengedrückt wird, sodaß die Verschlußköpfe sich dicht gegen das Material des Luftschlauches legen und somit die Durchlochung verschließen.

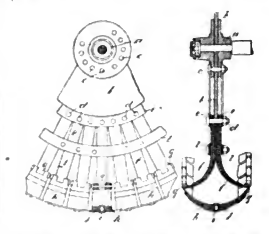
No. 178 003. Baron Albert de Gingins in Villa Hohenwald b. Cronberg i. Taunus. — Ventileinrichtung zum sicheren Auffüllen von Luftradreifen. 12. 10. 01.

Ventileinrichtung zum sicheren Auffüllen von Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß das bekannte, innerhalb des Reifens mit seitlichen Löchern versehene Ventilrohr (7) in einer dasselbe dicht abschließenden Führung mit abdichtender Hubbegrenzung (10, 13) verschiebbar ist, so daß es beim Aufpumpen unter der Wirkung des Gewichts eines mit dem Ventilrohr verbundenen, mit Rückschlaglippenventil versehenen Windkessels die Oeffnungen zum Eintritt der Luft in den Reifen freigibt, aber die durch das Gewicht des Windkessels und durch die Reibung in der Führung des Ventil-



rohres hervorgerufenen Widerstände überwindet und sich schließt, sobald der beabsichtigte Innendruck erreicht ist.

No. 178 004. Franz Heinrich Reichhardt in Kattowitz, O.-S. — Federnder Reifen. 8. 12. 05.

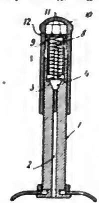


Federnder Reifen, der aus quer zur Radebene liegenden Blattfedern besteht und mit einer Lauffläche versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die als Abfederungs-

vorrichtung dienenden Blattfedern (*h*) scharnierartig mit je zwei nach außen gespreizten Blattfedern (*f*) verbunden sind, wobei die letzteren an der Felge (*m*) oder an den Speichenscheiben (*b*) befestigt sind.

No. 178276. Camille Vadon in La Clayette, Frankr. — Sicherheitsventil für Luftreifen mit regelbarer Federspannung. 23. 9. 04.

Sicherheitsventil für Luftreifen mit regelbarer Federspannung, gekennzeichnet



durch ein mit Luftaustrittsöffnungen (*11*) versehenes Federgehäuse (*9*) in Verbindung mit einer mit seitlichen Auslaßöffnungen (*12*) versehenen einstellbaren Staubkappe (*10*) in solcher Anordnung, daß zwischen Gehäuse (*9*) und Kappe (*10*) ein freier Ringraum zur Staubaufnahme sich befindet und die Oeffnungen (*11*) des Gehäuses (*9*) senkrecht zu den Oeffnungen (*12*) der Staubkappe (*10*) verlaufen.

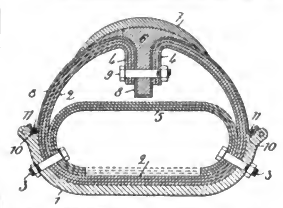
No. 178277. Daniel Picker jr. in Wilhelmshaven. — Elastischer Radreifen für Fahrräder, Motorwagen odgl. 4. 10. 05.



Elastischer Radreifen für Fahrräder, Motorwagen odgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Füllmasse (*A*) des Reifens aus Moostorf besteht, welcher in trockenem Zustande gepreßt ist.

No. 178 278. Victor Edouard Belledin in Paris. — Radreifen, bestehend aus rings um die Felge verteilten, bügelförmigen Metallfedern. 21. 11. 05

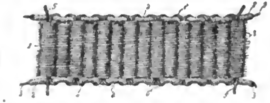
Radreifen, bestehend aus rings um die Felge verteilten, bügelförmigen Metallfedern nebst besonderem Laufreifen, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits innerhalb dieser Federn (*2*) noch besondere Federn (*5*) vorgesehen sind, und daß anderseits die Enden der Bügelfedern (*2*) durch Umbiegung zu radial nach innen gerichteten Schenkeln (*4*) ausgebildet



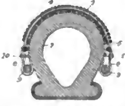
sind, sodaß sich diese Schenkel bei Ueberlastung auf die Federn (*5*) abstützen.

No. 178 344 Arthur Hogan Rochfort in Point Reyes, Californien, V. St. A. — Schutzdecke aus Flechtwerk für elastische Radreifen. 28. 2. 05.

Schutzdecke aus Flechtwerk für elastische Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die



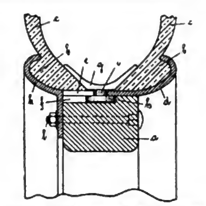
um die Randlitzen (*2*) zu Paaren herumgeführten Schußlitzen (*5*) von den Kettenlitzen auf beiden Seiten überflochten sind, so daß



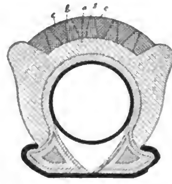
die Schußlitzen (*5*) an der Abnutzung auf der Fahrbahn nicht teilnehmen und die Kettenlitzen im Falle eines Bruches noch an den Schußlitzen Halt haben, zu dem Zwecke, nach Abnutzung der einen Seite auch die andere Seite der Schutzdecke benutzen zu können.

No. 178345. Otto Eisele in Limmer vor Hannover — Luftradreifen mit Klemmplatte zum Einpressen der Laufmäntelwulste hinter die Felgenvorsprünge. 21. 10. 05.

Luftradreifen mit Klemmplatte zum Einpressen der Laufmäntelwulste hinter die Felgenvorsprünge, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmplatte (*g*) mit einem kurzen Zapfen (*i*



und einem Verriegelungskopf ($h$) versehen ist, mittels dessen sie durch Unterhaken an dem Felgenbogen abnehmbar festgehalten wird.

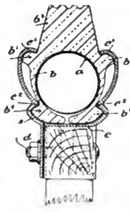


No. 178346. Arthur Vondran in Halle a. S. — Metallschutzring für Luftradreifen. 31. 10. 05.

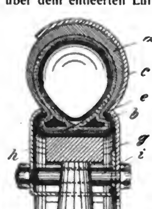
Metallschutzring für Luftradreifen, bestehend aus an der Lauffläche nebeneinander liegenden Einzelringen, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelringe ($b$, $c$) keilförmigen Querschnitt besitzen.

No. 178347. Joseph Butler in Altrincham, Engl. — Luftradreifen mit Luftschlauch und Laufmantel. 9. 11. 05.

Luftradreifen mit Luftschlauch und Laufmantel, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufmantel ($b$) auf jeder Seite der Felge zwei Ringwulste ($b^1$, $b^2$) aufweist, welche in Umbiegungen ($c^1$, $c^2$) der Felge ($c$) eingreifen, wobei auf jeder Seite eine Umbiegung ($c^1$) am Rande und die andere ($c^2$) an der Grundfläche der Felge vorgesehen ist.



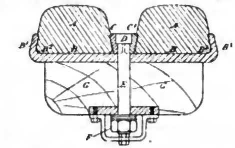
No. 178539. A. Vogelgesang in Marktbreit, Bayern. — Vorrichtung zur Verhütung von Beschädigungen undicht gewordener Luftradreifen durch Anordnung eines Hilfslaufreifens über dem entleerten Luftreifen. 5. 9. 05.



Vorrichtung zur Verhütung von Beschädigungen undicht gewordener Luftradreifen durch Anordnung eines Hilfslaufreifens über dem entleert.n Luftreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfslaufreifen ($c$) aus einem den Umfang des Gummilaufmantels ($a$) klauenartig umfassenden Bleche besteht, das durch Querbolzen ($i$) und Distanzbleche ($h$) am Rade festgeklemmt ist.

No. 178593. William Baines in Preston, Engl. — Befestigung mehrerer Reifen auf der Felge. 25. 11. 05.

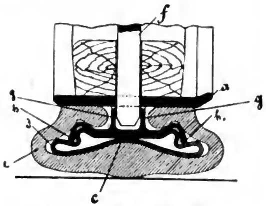
Befestigung mehrerer Reifen auf der Felge, dadurch gekennzeichnet, daß zweiteilige, seg-



mentförmige Keilstücke ($C$, $C^1$) bewegliche Innenflansche zwischen den Reifen ($A$) bilden, und diese Keilstücke durch Schrauben ($E$) auseinandergezwängt und zugleich auf der Felge festgehalten werden, wobei die Reifen gegen die Außenflansche ($B^1$) der Felge gepreßt werden.

No. 178952. Leonhard Herbert in Frankfurt a. M. — Befestigung von Laufmänteln für Luftradreifen auf der flachen Felge. 26. 2. 05.

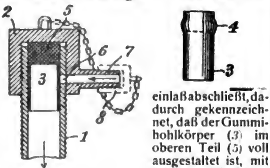
Befestigung von Laufmänteln für Luftreifen auf der flachen Felge mittels geschlossenen Ringes, welcher die verdickten Ränder des Mantels umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß




dieser Befestigungsring (c) zwei Ringrippen ($g, g^1$) besitzt, welche auf der flachen Felge (a) aufliegen und radial durch die Felge gehende Einschiebkeile (f) odgl. zwischen sich aufnehmen, sodaß beim Entweichen der Luft der Ring (c) als Träger für den verdickten Laufteil der Laufdecke dient.

No. 179002. Wilhelm Loebinger in Wilmersdorf. — Ventil für Luftreifen udgl. 31. 10. 05.

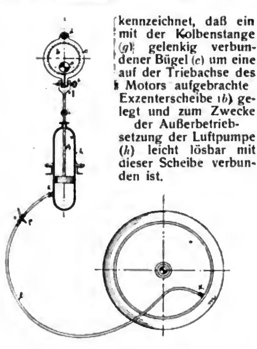
Ventil für Luftreifen udgl., bei welchem ein im Rohrstutzen liegender Gummihohlkörper eine seitliche Bohrung im Stutzen zum Luft-




einlaßabschließt, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummihohlkörper (3) im oberen Teil (5) voll ausgestaltet ist, mit seiner Stirnfläche gegen die Verschlußkappe (2) anliegt und mit einer Wulst (4) versehen ist, die den Gummikörper im Rohrstutzen (1) festhält, zu dem Zwecke, ein Herausdrücken des Gummikörpers zu verhindern.

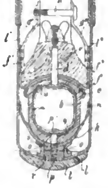
No. 179164. Benedict Rock in Moulins bei Metz. — Einrichtung zum Betriebe einer an einem Motorfahrzeug befestigten Luftpumpe zum Aufblasen des Luftreifens. 20. 7. 05.

Einrichtung zum Betriebe einer an einem Motorfahrzeug befestigten Luftpumpe zum Aufblasen des Luftreifens, dadurch ge-



kennzeichnet, daß ein mit der Kolbenstange (g) gelenkig verbundener Bügel (c) um eine auf der Triebachse des Motors aufgebrachte Exzenterscheibe (b) gelegt und zum Zwecke der Außerbetriebsetzung der Luftpumpe (h) leicht lösbar mit dieser Scheibe verbunden ist.

No. 179811. Karl Behrens in Amelinghausen. — Mit einem Schutzreifen umgebener Luftradreifen. 27. 10. 05.

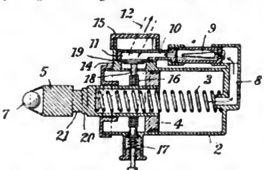


Mit einem Schutzreifen umgebener Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzreifen aus zwei übereinander liegenden und starr miteinander verbundenen Metallreifen (k, l) besteht, wobei der zwischen ihnen verbleibende Zwischenraum zur Aufnahme der Befestigungsmittel (o, p, r, s) dient, welche den Preßluftreifen mit dem Schutzreifen verbinden.

No. 180050. Max Cohn in Charlottenburg. — Schaltvorrichtung an selbsttätig wirkenden, mit dem Rade umlaufenden und an diesem abnehmbar befestigten Luftpumpen. 30. 11. 04.

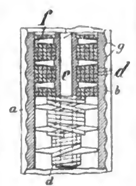
Schaltvorrichtung an selbsttätig wirkenden, mit dem Rade umlaufenden und an diesem abnehmbar befestigten Luftpumpen, bei welchen die Kolbenstange durch ein unmittelbar unter Wirkung des Luftdruckes im Reifen, sowie unter Wirkung einer Gegendruckfeder stehendes Gesperre festgehalten wird, das in eine Ausnehmung der Kolbenstange fällt, wenn

der Luftdruck im Reifen den Druck der dagegen wirkenden Feder übersteigt, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Kolbenstange (5) zwei Aussparungen (20, 21) nebeneinander vorgesehen sind, sodaß das Sperrstück (16) durch den Luftdruck nur in die erste Aussparung (20) eingedrückt wird, worauf von



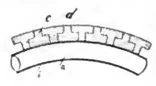

Hand oder durch eine Uebertragungsvorrichtung die Kolbenstange noch weiter zurückgedrückt und in dieser Stellung dadurch festgehalten wird, daß das Sperrstück (16) in die zweite, tiefere Aussparung (21) einfällt, zum Zwecke, eine Berührung der Kolbenstange mit der schräg liegenden Antriebsscheibe zu vermeiden.

No. 180130. Alfred William Carpenter in London. — Radreifen mit elastischer Füllung. 22. 11. 05.



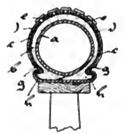

Radreifen mit elastischer Füllung, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung aus einem Rohr (e) mit schichtenweise umwickelten Gummischnüren (d) besteht, wobei Ansätze (f) am Rohr (e) Verschiebungen der Wicklungen verhindern.

No. 180131. Andreas Josef Keil und Josef Ender in Frankfurt a. M. — Elastischer Radreifen mit aus einzelnen verfalzten Stücken bestehendem Laufreifen. 9. 12. 05.




Elastischer Radreifen mit aus einzelnen verfalzten Stücken bestehendem Laufreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die den Laufreifen bildenden Stücke (c und d) in zwei zueinander senkrechten Schnitten T-förmig sind, um die Bildung von ringsum laufenden Flanschen zu ermöglichen, die ein gesichertes Unterbringen des Laufreifens in der Felge gestatten.

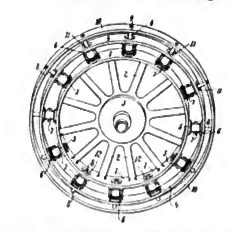
No. 180132. Wilhelm Ahlborn in Offenbach a. M. — Gleitschutzdecke für Luft- und Vollgummireifen für Räder von Motorwagen odgl. 19. 12. 05.




Gleitschutzdecke für Luft- und Vollgummireifen für Räder von Motorwagen odgl., dadurch gekennzeichnet, daß nicht nur der den Gummi vollständig umschließende Schutzmantel (c) für sich durch Aufkleben oder durch Spannvorrichtungen gehalten wird, sondern daß auch außerdem der auf dem Schutzmantel sitzende, mit demselben durch die Nieten (e) verbundene Laufstreifen (d) an seinen Rändern durch Spannringe, Haken odgl. besonders gespannt und gesichert ist.

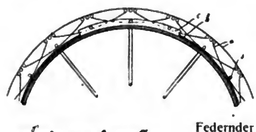
No. 180171. Richard Schnicke in Chemnitz. — Federnder Radreifen für Fahrzeuge jeder Art. 9. 3 06.

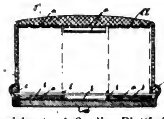
Federnder Radreifen für Fahrzeuge jeder



Art mit auf Bolzen befestigtem Laufreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzen (8) in zwei einander gegenüberliegenden Spiralfedern (5, 6) derart gelagert sind, daß sie in jeder beliebigen Richtung federn können.

No. 180213. Bernard Kock in Köln. — Federnder Radreifen für Fahrzeuge jeder Art. 4. 11. 05.





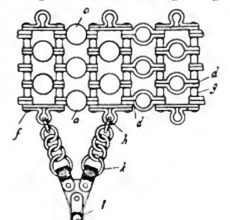
Federnder Radreifen für Fahrzeuge jeder Art, bestehend aus auf der Felge angeordneten Blattfedern, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern (*a*) einerseits durch Doppelscharniere (*x*, *y*) untereinander verbunden, anderseits mit gegeneinander



versetzten Kröpfungsrippen (*k*) versehen sind, zwecks Erhöhung der Elastizität und Erzielung größerer Dauerhaftigkeit.

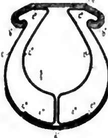
No. 180235. Gottlieb & Wagner in Oberstein a. d. N. — Abnehmbare Gleitschutzdecke für Preßluftradreifen. 10. 2. 06.

Abnehmbare Gleitschutzdecke für Preßluftradreifen, gekennzeichnet durch gelenkig mit-



einander verbundene Schellen (*d*), zwischen welchen Bolzen (*a*) festgeklemmt sind, und Oesen (*h*) an den Rändern zur Aufnahme von Tragketten (*k*), deren Haken (*l*) unmittelbar zwischen Radreifen und Felge eingeklemmt sind.

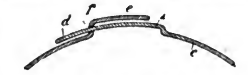
No. 180413. Siegfried Seidemann in Heidelberg. — Federnder Metallreifen für Räder. 22. 7. 05.



Federnder Metallreifen für Räder, dadurch gekennzeichnet, daß der aus einem einzigen Metallstreifen gebildete Reifen einen doppelhohlförmigen Querschnitt aufweist, gebildet durch zwei ineinander liegende Hohlringe, derart, daß der innere Reifenquerschnitt ($c^1$) sich mit den umgebogenen Rändern des Metallstreifens gegen die Innenwandung der Lauffläche des äußeren Reifenquerschnittes abstützt.

No. 180414. Friedrich Schwab in Groß-Auheim a. M. — Verbindung der überlappenden Enden von ringförmigen Schutzeinlagen für Luftradreifen. 23. 2. 06.

Verbindung der überlappenden Enden von ringförmigen Schutzeinlagen für Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende (*e*) der aus einem gewölbten Metallstreifen (*c*)

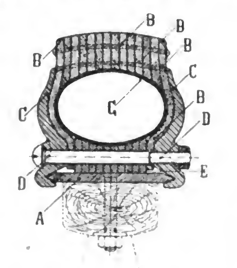


bestehenden Schutzeinlage um etwa die doppelte Metallstärke gekröpft und in seiner Kröpfung mit einem Schlitz (*f*) versehen ist, während das andere Ende (*d*) nur um die einfache Metalldicke gekröpft, verschmälert und durch den Schlitz (*f*) hindurchgesteckt ist, so daß die beiden Enden (*d* und *e*) gegeneinander verschiebbar sind, ohne mit dem Luftschlauch in Berührung zu kommen.

No. 181368. Rod. Rau in Straßburg i. E. — Elastischer Radreifen. 17. 11. 05.

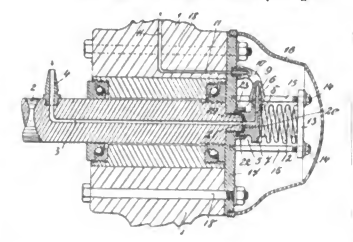
Elastischer Radreifen mit einem den Radkranz umgebenden flachen eisernen Reifen, dessen überstehende Ränder von Seitenwangen umfaßt werden, zwischen denen der Lauf-

körper angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwangen mit Ringnuten in überstehende Schneiden des eisernen Reifens (*A*) eingreifen und beim Anziehen der durch sie




und den Laufkörper hindurchgehenden Schrauben (*D*) nur den der Felge zunächst liegenden inneren Teil (*E*) des Laufkörpers festpressen, dagegen mit ihren weiter auseinander stehenden äußeren Enden den Laufkörper ohne Pressung nur gegen achsiale Verschiebung festhalten, so daß der Laufkörper in radialer Richtung elastische Bewegungen frei ausführen kann.

No. 181 437. Carl Nielsen in Kopenhagen — Einrichtung zum Aufblasen der Luftreifen von Fahrzeugen. 16. 11. 04.

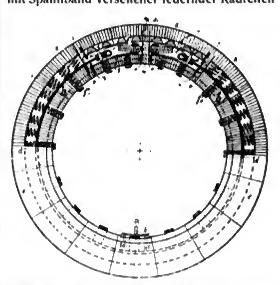


1. Einrichtung zum Aufblasen der Luftreifen von Fahrzeugen mit an Stirnseiten der Räderachsen liegenden Kupplungsstellen zwischen den festliegenden und beweglichen Teilen der Luftleitung, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung durch unmittelbares oder mittelbares Gegeneinanderpressen der Leitungsteile zweckmäßig unter Zwischenschaltung von Dichtungsmaterial an der Kupplungsstelle erfolgt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitungsteile an der Kupplungsstelle durch verstellbaren oder nicht verstellbaren Federdruck gegeneinandergepreßt werden.

No. 181 438. Leo Carrer und Jacob Cohn in Düsseldorf. — Aus Filzplatten zusammengesetzter, im Innern mit Spannband versehener federnder Radreifen. 16. 3. 06.

Aus Filzplatten zusammengesetzter, im Innern mit Spannband versehener federnder Radreifen



für Fahrzeuge jeder Art, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits die Platten im äußeren (*1*) und inneren (*3*) Drittel hart präpariert, im mittleren gelochten Drittel (*2*) weich gelassen sind, und daß anderseits zwischen Spannband (*b*) und hartem Laufkranz (*1*) wie zwischen Spannband (*b*) und Felge (*l*) Federn (*f*, *f*¹) angeordnet sind, zum Zwecke, durch die Vereinigung



dieser Mittel sowohl die Federung wie die Widerstandsfähigkeit des Reifens zu erhöhen.

No. 181569. Bruno Bauer in Prag. — Druckregler für Luftreifen von Fahrzeugen aller Art. 1. 8. 05.

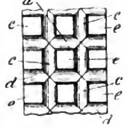
Druckregler für Luftreifen von Fahrzeugen aller Art, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ausgleichbehälter veränderlichen Inhalts mit dem Luftreifen verbunden ist und unter dem Einflusse einer dem Normaldruck im Luftreifen das Gleichgewicht haltenden Feder steht, zum Zwecke, bei plötzlicher Drucksteigerung im Reifen die überschüssige Luft in den Behälter entweichen zu lassen, aus dem sie beim Nachlassen des Druckes wieder in den Reifen zurückgedrückt wird.

No. 181741. Moritz Stiebel in Frankfurt a. M.-Bockenheim. — Luftradreifen mit auswechselbarem Laufring. 20. 4. 05.

Luftradreifen mit auswechselbarem Laufring, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich am Radreifen mehrere ringförmige Wulste angeordnet und mit Schlitzen versehen sind, in welche Bänder (d) der den Laufring (f) haltenden Platten (e) gesteckt und durch Befestigungsmittel (g) gehalten werden.

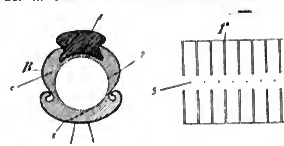
No. 181742. David Cynrig Thomas in Bronwydd, Llanishen, Engl. — Elastischer Reifen aus Gummi odgl. für Räder von Straßenfahrzeugen jeglicher Art. 18. 11. 05.

Elastischer Reifen aus Gummi odgl. für Räder von Straßenfahrzeugen jeglicher Art, gekennzeichnet durch sich kreuzende Nuten (c, d) (Längsquernuten), welche das zwischen ihnen liegende Material zu im Querschnitt quadratischen oder rautenförmigen Vorsprüngen ausbilden, die beim Zusammenpressen nach allen Richtungen hin ausweichen können.



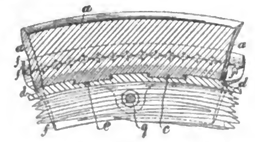
No. 181744. Christian Schwalb in Godesberg a. Rhein. — Luftradreifen mit federndem Schutzreifen, der in einer Nut einen besonderen Gummilaufreifen trägt. 8. 12. 05.

Luftradreifen mit federndem Schutzreifen, der in einer Nut einen besonderen Gummi-

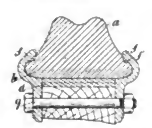


laufreifen trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der Schutzreifen (B) an den Rändern Einschnitte (f) hat, so daß federnde Zungen gebildet sind, die unter die Felgenränder greifen.

No 181745. John Ebenezer Hopkinson in West-Drayton, Engl. — Befestigung von geschlossenen Vollgummireifen mit Auflagerteil aus Hartgummi auf einer Felge mit abnehmbaren Seitenringen. 22. 2. 06.



Befestigung von geschlossenen Vollgummireifen mit Auflagerteil aus Hartgummi auf einer Felge mit abnehmbaren Seitenringen, dadurch gekennzeichnet, daß die aus härterem



Kautschuk bestehende Auflagefläche (*b*) des Vollgummireifens (*a*) zu schwalbenschwanzförmigen Querleisten (*c*) geformt ist und mit diesen in entsprechende Nuten (*e*) des Reifenlagers (*d*) seitlich eingeschoben wird.

No. 181832. (Zusatz zum Patente 173365 vom 20. 12. 04.) Mitteldeutsche Gummiwaren-Fabrik Louis Peter A.-G. in Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln für Kautschukradreifen. 20. 12. 04.

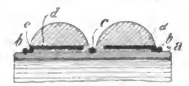
Verfahren zur Herstellung von Laufmänteln für Kautschukradreifen nach Patent 173365, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftdorn zusammen mit einem festen Dorn benutzt wird, der zum Aufbau und zur Vulkanisierung des Reifenfußes dient.

No. 182341. Henry Wilmot Cave-Browne-Cave in London — Laufmantel für Luftreifen. 1. 10. 04.

Laufmantel für Luftreifen, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe aus solchen durchgehenden Bändern oder Streifen aus Leder, Gewebe odgl. geflochten ist, die nach der Lauffläche hin eine zunehmende Breite haben.

No. 182889. Wilhelm Struck in Berlin. — Befestigung für Vollgummiradreifen auf einer flachen Felge. 23. 6. 05.

Befestigung für Vollgummiradreifen auf einer flachen Felge, dadurch gekennzeichnet, daß die Felge (*a*) Nuten beliebigen Durchschnittes besitzt, in die geschlossene Ringe (*b*, *c*) aus



elastischem Metall eingebettet sind, die die Reifen von beiden Seiten einschließen und auf der Felge halten, so daß die Reifen nach Sprengung der Einlageringe abgetrieben werden können.

No. 182890. Hermann Allstaedt in Hannover-Linden. — Preßluftradreifen mit einem an der Lauffläche angeordneten Schutzreifen. 27. 8. 05.

Preßluftradreifen mit einem an der Lauffläche angeordneten Schutzreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (*10*, *11*) des Schutzreifens (*12*) so weit zurückgebogen sind, daß sie die Mitte der Lauffläche nahezu erreichen, zum Zwecke, bei einseitiger Einwirkung auf den Schutzreifen eine schädliche Beanspruchung des



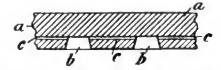
Gummireifens (*6*, *7*) auf der anderen Seite zu vermeiden.

No. 183379. Henri Gilardoni und Henri Leriche in Paris. — Radreifen aus federndem Gewebe für Straßenfahrzeuge. 15. 3. 05.

Radreifen aus federndem Gewebe für Straßenfahrzeuge aller Art, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Richtung des Radumfanges liegenden Kettenfäden aus Pflanzenfaser und die Schußfäden aus metallischen Drähten oder Bändern bestehen.

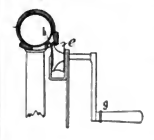
No. 183380. Willoughby Statham Smith in London. — Elastischer Radreifen mit Einsenkungen oder Löchern an der Lauffläche zur Verhinderung des Gleitens. 28. 6. 06.

Elastischer Radreifen mit Einsenkungen oder Löchern an der Lauffläche zur Verhinderung



des Gleitens, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsenkungen oder Löcher (*b*) durch Luftkanäle (*c*) miteinander verbunden sind.

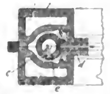
No. 183581. Wwe. Maria Victorine Anderwert, geb. Grenier in Vitry, Seine — Werkzeug zum Auflegen von Luftreifendeckmänteln. 23. 5. 06.



Werkzeug zum Auflegen von Luftreifendeckmänteln, das am Rande der Felge entlang geführt wird und durch eine Aufwärtsbewegung den Mantelwulst in die Felge einlegt, dadurch gekennzeichnet, daß

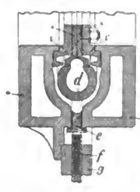
das Anheben des Mantels durch Drehung eines eckigen Knaggens (*e*) mittels einer Kurbel odgl. erfolgt.

No. 183 655. Friedrich Veith in Veithwerk b. Höchst i. Odenwald. — Mehrteilige heizbare Form mit heizbarem, hohlem Formkern zur Herstellung der Laufmäntel von Preßluftradreifen. 4. 2. 06.



Mehrteilige heizbare Form mit heizbarem, hohlem Formkern zur Herstellung der Laufmäntel von Preßluftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß das Niederschlagwasser des als Heizmittel für den Hohlkern (*c*) dienenden Dampfes in einer Vertiefung (*e*) sammelbar und von hier mit Hilfe eines nach außen geführten Ableitungsrohres ($d^1$, *d*) durch den Frischdampf fortdrückbar ist.

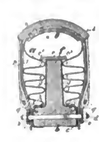
No. 184 026. Friedrich Veith in Veithwerk b. Höchst i. Odenwald. — Mehrteilige heizbare Form zur Herstellung der Laufmäntel von Preßluftradreifen. 1. 12. 04.




Mehrteilige heizbare Form zur Herstellung der Laufmäntel von Preßluftradreifen mit einem zwischen den Formhälften angeordneten, aus Segmenten zusammengesetzten Stirnring, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Segmente (*e*) des Stirnringes mit Hilfe von radial in einem um die Form gelegten Ringe (*g*) angeordneten Anpreßschrauben (*f*) gegen den Formkern (*d*) radial verschiebbar sind.

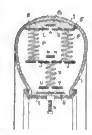
No. 184 068. Louis Boirault in Paris. — Federnder Radreifen. 21. 1. 06.

Federnder Radreifen mit gerippter Felge und quer zur Radebene schlangenförmig gewundenen Flachfedern, dadurch gekennzeichnet, daß die schlangenförmig gekrümmten Seitenteile (*a*) der Federn an den ebenen Seitenflächen einer oder mehrerer Rippen (*f*) der Radfelge (*b*) gleiten, während die bogenförmigen Teile (*6*) und die Enden (*5*) der Federn durch geeignete Zwischenstücke (*r*, *s*, *m*) unverschiebbar gegeneinander festgehalten werden, zum Zwecke, bei auftretender Belastung eine Federung in radialer Richtung zu gestatten, jedoch eine Beanspruchung der Federn quer zur Radebene und ein Verschieben der Federn in tangentialer Richtung zu verhindern.

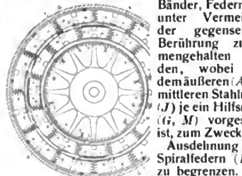




No. 184 069. John George Bell in Ivegill bei Southwaite Engl. — Federnder Radreifen. 27. 2. 06.

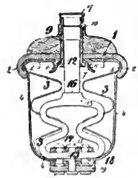


Federnder, aus drei konzentrisch zueinander angeordneten federnden Stahlreifen und dazwischen liegenden Spiralfedern bestehender Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Reifen (*A*, *J*, *T*) aus mehreren, in geringen Abständen nebeneinander liegenden Federringen zusammengesetzt sind, die durch Bänder, Federn odg. unter Vermeidung der gegenseitigen Berührung zusammengehalten werden, wobei über dem äußeren (*A*) und mittleren Stahlreifen (*J*) je ein Hilfsreifen (*G*, *M*) vorgesehen ist, zum Zwecke, die Ausdehnung der Spiralfedern (*P*, *V*) zu begrenzen.



No. 184 070. Louis Boirault in Paris. — Federnder Radreifen. 19. 5. 06.

Federnder, aus schlangenförmig gewundenen, quer zur Radebene angeordneten Flachfedern bestehender Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den auf der Radfelge (*1*) angebrachten schwächeren Flachfedern (*3*) von gleicher Breite und Höhe kräftigere, an dem Laufreifen (*14*, *18*) befestigte Flachfedern (*13*)



von geringerer Breite und Höhe eingeschaltet sind, die mit einem Anschlag (16) und einer in den hohlen Befestigungsbolzen (9) geführten Stange (12) versehen sind, zum Zwecke, bei besonders starken Stößen einerseits stoßdämpfend zu wirken und anderseits die auf die Federn ausgeübten tangentialen Kräfte zu vernichten.

No. 184071. John Thomson in London. — Federnder Radreifen. 6. 9. 06.

Federnder Radreifen mit zwischen Radkranz und Laufreifen eingeschalteten Schraubenfedern, dadurch gekennzeichnet, daß ein um den Radkranz (*b*) angeordnetes federndes flaches Band (*e*) durch die mit Schleifen (*d*,*d*') versehenen Federn hindurchgeführt ist, zum Zwecke, ohne wesentliche Beeinträchtigung der Federung in radialer Richtung dem Radreifen eine erhöhte Steifigkeit gegen seitliche Beanspruchungen zu geben.



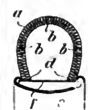
No. 184103. Henry Thomas Bragg in Yonkers, V. St. A. — Gewirkte Einlage für Luftradreifen. 7. 3. 06.

Gewirkte Einlage für Luftradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewirke an der Lauffläche weite und an den Seitenteilen des Reifens enge Maschen besitzt.

No. 184104. Hessische Gummiwaren-Fabrik Fritz Peter in Klein-Auheim a. M. — Verfahren zur Herstellung von endlosen Einlagen aus Gewebeschläuchen für Laufmäntel von Luftreifen für Fahrräder, Motorwagen udgl. 5. 9. 06.

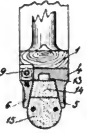
Verfahren zur Herstellung von endlosen Einlagen aus Gewebeschläuchen für Laufmäntel von Luftreifen für Fahrräder, Motorwagen udgl., dadurch gekennzeichnet, daß beim Weben des Schlauches in gleichmäßig wiederkehrenden Abständen in seiner Längsrichtung eine Fadenlage ausgelassen wird, worauf der Schlauch durch quergeführte Schnitte, etwa in der Mitte der aus den Doppellagen bestehenden Zonen, zerlegt wird.

No. 184138. Hercules-Werke Corset- und Spiralfeder-Fabriken G. m. b. H. in Cassel-Oberkaufungen. — Federnder Radreifen. 16. 1. 06.



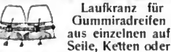
Federnder Radreifen für Fahrzeuge jeder Art, bestehend aus quer über den Radkranz in Bogenform gespannten, nebeneinander liegenden Schraubenfedern, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Bogen am äußeren Umfange durch Schrauben- oder Drahtflachfedern untereinander verbunden sind, zum Zwecke, die Bewegungen der einzelnen Bogenglieder gegeneinander zu ermöglichen.

No. 184255. J. A. Faesen in Hilversum, Holland, Theod. C. Dentz und R. A. L. Lehmann in Amsterdam. — Vollgummiradreifen. 8. 3. 06.



Vollgummiradreifen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem äußeren Laufreifen (15) und der Radfelge (4) eine ringförmige Einlage (14) aus weichem, elastischem Material mit Spannung über eine in der Felge ringsum laufende, ununterbrochen offene Nut (13) gelegt ist und durch seitliche Flansche (5, 6) mit schrägen Flächen gehalten wird.

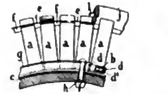
No. 184468. Heinrich Zell in Braunschweig. — Laufkranz für Gummiradreifen. 17. 7. 06.



Laufkranz für Gummiradreifen aus einzelnen auf Seile, Ketten oder dergl. gereihten Schuhen aus Eisen oder dergl., dadurch gekennzeichnet, daß die Schuhe (*a*) mittels in ihrem Innern gelagerter Drehbolzen (*c*) an dem Drahtseil (*b*) oder der Kette drehbar befestigt sind.

No. 184626. Albert Joullain in Levallois-Perret, Seine. — Federnder Radreifen. 7. 5. 05.

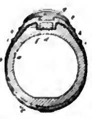
Federnder Radreifen aus nebeneinander gereihten, auf der Felge befestigten Bügelfedern und Laufreifen mit dazwischen angeordnetem Stahlband, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Zwischenschaltung von Stiften oder





Stellkeilen (*d*, *d*[1], *f*) auseinander gehaltenen Federbügel (*a*) an den Außenseiten durch biegsame, lose anliegende Stahllamellen (*n*) und durch eine im Innern der Bügel (*a*) angeordnete, beide Bügelseiten mittels Ringe (*o*) verbindende Schraubenfeder (*q*) versteift sind, zum Zwecke, durch die Vereinigung dieser bekannten Mittel die Federung jedes einzelnen Bügels unabhängig von den andern möglichst zu erhöhen.

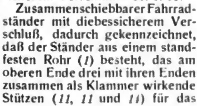
No. 184 947. Moritz Stiebel in Altengronau, Kreis Schlüchtern. — Radreifen mit auswechselbarem Laufring. 17. 3. 06.



Radreifen mit auswechselbarem Laufring, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem über die Felge (*c*) und Radreifen (*a*) gelegten, mit Taschen (*i*) versehenen Ring (*b*) aus Leder odgl. der mit Haltern (*e*) versehene Laufring (*g*) aufgelegt und dadurch befestigt wird, daß die Bänder (*h*) der Laufringhalter (*e*) durch Taschen (*i*) geführt und durch Knöpfe, Druckknöpfe odgl. befestigt werden.

### Klasse 63f.

No. 177 755. Wilhelm Weißenfeld jr. in Witten und Karl Kayser in Annen. — Zusammenschiebbarer Fahrradständer mit diebessicherem Verschluß. 31. 3. 05.



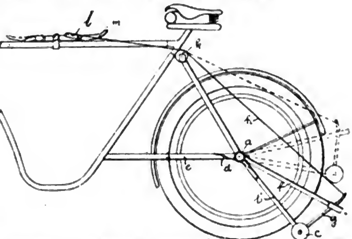


Zusammenschiebbarer Fahrradständer mit diebessicherem Verschluß, dadurch gekennzeichnet, daß der Ständer aus einem standfesten Rohr (*1*) besteht, das am oberen Ende drei mit ihren Enden zusammen als Klammer wirkende Stützen (*11*, *11* und *11*) für das Fahrrad trägt, die mit einem im Rohr (*1*) verschiebbaren und in zwei Stellungen durch eine mittels Schlüssels bedienbare Sperrvorrichtung feststellbaren Gleitstück (*4*) derart verbunden sind, daß sie zusammengelegt oder zwecks Abstützens und Festlegens des Fahrrades gespreizt werden können.

No. 180 511. Robert Baudisch in Stettin. — Als Gepäckhalter benutzbarer Anfahrständer für Motorzweiräder. 29. 11. 05.

1. Als Gepäckhalter benutzbarer Anfahrständer für Motorzweiräder, dadurch gekennzeichnet, daß der Ständer (*b*, *f*, *a*) während der Fahrt als Gleitschutz benutzt und vom Sitz des Fahrers aus bedient werden kann.

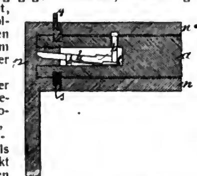
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen am Fahrrad drehbar



befestigten, einarmigen Handhebel (*m*), an dem das eine Ende eines zweiten Hebels (*l*) gelagert ist, dessen anderes Ende mit dem den Anfahrständer bewegenden Zugorgan (*h*) verbunden ist, wobei die Länge und gegenseitige Lage der Hebel (*m* und *l*) derart bemessen sind, daß bei Benutzung der Vorrichtung als Gleitschutz der Handhebel (*m*) nach hinten und der Hebel (*l*) nach vorn, bei Benutzung als Anfahrständer beide Hebel nach hinten liegen, während bei der vorderen Endlage der Hebel die Vorrichtung von der Fahrbahn abgehoben ist.

No. 181 310. Georg Hillers, Rudolf Roese und Robert C. Korf in Hamburg. — Feststellvorrichtung mit verschiebbarem Bolzen für Tretkurbelachsen von Fahrrädern als Sicherung gegen Diebstahl. 26. 7. 06.

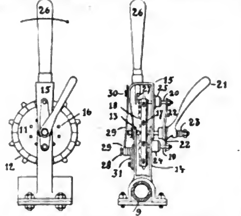
Feststellvorrichtung mit verschiebbarem Bolzen für Tretkurbelachsen von Fahrrädern als Sicherung gegen Diebstahl, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (*b*) an den einen Arm eines in einer achsialen Bohrung der Achse (*a*) gelagerten, abgefederten, doppelarmigen Hebels (*h*) angelenkt ist, dessen



anderer Arm durch eine in der Nabe der Tretkurbel vorgesehene Ausnehmung derart gehalten wird, daß der Feststellbolzen (*b*) innerhalb der Achse (*a*) zu liegen kommt, während nach Abnehmen der Tretkurbel der doppelarmige Hebel (*h*) frei wird und unter der Wirkung einer Feder (*f*) den Bolzen (*b*) in eine Ausnehmung der Nabe (*n*) bewegt.

No. 182845. Vittorio Emanuele Centonze in Neapel. — Vorrichtung zum Senken und Heben von mit Laufrollen versehenen Stützstangen für Fahrräder. 28. 2. 05.

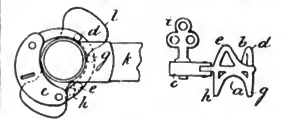
Vorrichtung zum Senken und Heben von mit Laufrollen versehenen Stützstangen für Fahrräder mittels eines Zahnbogens, einer an dem Zahnbogen und einem Gleitstück angelenkten Schubstange und einer die Verschiebung des Gleitstückes bewirkenden Kette, dadurch gekennzeichnet, daß das die Kette bewegende Kettenrad aus einer Nabenscheibe



(*11*) und einem Zahnring (*12*) besteht, die durch eine Sperrung auf bekannte Art miteinander verbunden sind und von denen der Ring (*12*) mittels einer mit ihm durch ein Gesperre (*17*, *20*) verbundenen Gabel (*15*) bewegt werden kann, während die Scheibe (*11*) durch einen Sperrstift (*19*) festgestellt wird, und daß die Gabel (*15*) festgestellt und durch eine zwangläufig zu bewegende Kupplung (*18*, *27*) mit dem Zahnring (*12*) verbunden werden kann, während die Sperrstifte (*19* und *20*) ausgerückt werden.

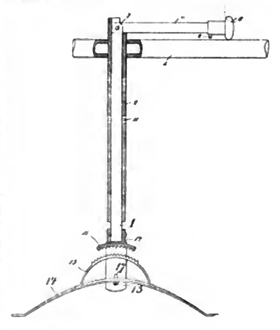
No. 183239. Ludwig Morten Friis in Frederiksberg, Dänem. — Als Vorlegeschloß ausgebildetes Fahrradschloß. 6. 9. 06.

Als Vorlegeschloß ausgebildetes Fahrradschloß, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel



mit gegeneinander versetzten Ansätzen (*e*, *d* und *h*, *g*) versehen ist, welche um das schräge Rohr (*k*) des Gestells bezw. um die Gabelkrone (*l*) des Vorderrades greifen, wodurch letzteres in der schrägen Lage festgelegt wird.

No. 183582. Alessandro Monotti in Livorno, Italien. — Herablaßbare, zweifüßige Stütze für Fahrräder. 15. 5. 06.



Herablaßbare, zweifüßige Stütze für Fahrräder, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfüße (*14*) mit der Stützstange (*1*) mittels Schlitzführung (*13*, *17*) in senkrechter Richtung verschiebbar verbunden sind, und daß die Füße (*14*) und die Stange (*1*) Zahnsegmente tragen, deren Zähne bei verschiedenen Stellungen der Füße (*14*) auf dem Erdboden miteinander in Eingriff kommen können und beide Teile gegeneinander feststellen.

## Klasse 63g.

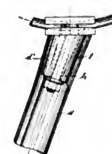
No. 177 543. Ernst Stange in Magdeburg. — Elektrische Alarmvorrichtung für Fahrräder. 8. 2. 05.



Elektrische Alarmvorrichtung für Fahrräder mit einer durch Drehung des Steuerrohres auslösbaren Feststellvorrichtung, gekennzeichnet durch ein mittels Feder in die Gebrauchsstellung (Stromschluß) und mittels Schlüssels in die Ruhelage einstellbares Kontaktstück (*b* oder *q*), das bei Nichtbenutzung durch eine Sperrvorrichtung abgestellt werden kann.

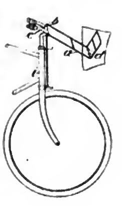


No. 178005. Benno Röber und Richard Preibisch in Dresden. — Sattelstütze für Fahrräder. 7. 11. 05.



Sattelstütze für Fahrräder, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (*h*) und ihr Lager ($d^1$) an dem Fahrrad kegelförmig gestaltet sind, zu dem Zwecke, eine feste und gleichzeitig leicht lösbare Verbindung des Sattels mit dem Fahrrad herzustellen.

No. 179381. Jos. Scheiper in Sassenberg i. Westf. — Gepäckträger für Fahrräder. 10.5.06.

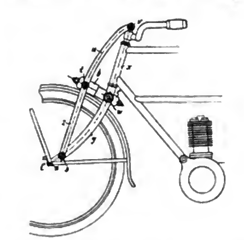


Gepäckträger für Fahrräder, dadurch gekennzeichnet, daß er drehbar an der Lenkstange (*c*) befestigt ist und in heruntergeklapptem Zustande als Gepäckträger dient, im hochgeklappten Zustande dagegen mittels spitzer Stifte oder sonstiger geeigneter Befestigungsvorrichtungen als Kupplungsvorrichtung dient, um das Fahrrad oder Motorrad mit einem vorausfahrenden Gefährt zu kuppeln.

## Klasse 63h.

No. 170453. A. Adam in Hayingen, Lothr. — Federnde Vorderradgabel für Fahrräder oder Motorräder. 15. 10. 04.

Federnde Vorderradgabel für Fahrräder oder Motorräder, bei welcher an zwei diagonal

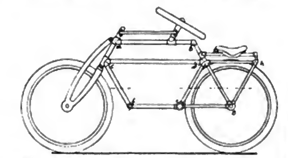


gegenüberliegenden Punkten eines Gelenkvierecks zum Auffangen der Stöße eine Feder angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (*a*) in einem allseitig geschlossenen Zylinder (*c*) zwischen dem Boden (*e*) und einem durch eine Stange (*d*) mit einem zweiten über dem ersten teleskopartig verschiebbaren Zylinder (*b*) verbundenen Kolben (*p*) sich befindet.



No. 171973. Heinrich Hildebrand in Wilmersdorf bei Berlin. — Rahmen für Motorzweiräder. 25. 2. 05.

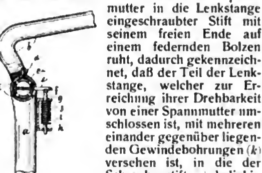
Rahmen für Motorzweiräder, dadurch gekennzeichnet, daß er aus zwei übereinander liegen-



den aneinander stoßenden Trapezen (*a, b, c, d* und *c, d, e, f*) und zwei am unteren Trapez anschließenden Dreiecken (*e, d, g* und *d, g, h*) besteht.

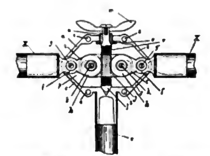
No. 174049. Anders Hansen in Charlottenlund b. Kopenhagen. — Drehbar gelagerte, federnde Lenkstange. 23. 3. 05.

Drehbar gelagerte, federnde Lenkstange, bei der ein durch einen Schlitz der Spannmutter in die Lenkstange eingeschraubter Stift mit seinem freien Ende auf einem federnden Bolzen ruht, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil der Lenkstange, welcher zur Erreichung ihrer Drehbarkeit von einer Spannmutter umschlossen ist, mit mehreren einander gegenüber liegenden Gewindebohrungen (*k*) versehen ist, in die der Schraubenstift (*e*) beliebig in die Lenkstange eingeschraubt werden kann, zum Zwecke, dadurch der Lenkstange verschiedene Lagen zu geben.



No. 174050. Albert Renart in Roubaix, Frankreich. — Verstellbare Lenkstange für Fahrräder. 3. 11. 05.

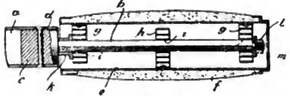
Verstellbare Lenkstange für Fahrräder, bei welcher die Verstellung der Handgriffe durch Höher- oder Tieferschrauben der inneren Enden der drehbar gelagerten Lenkstangenarme bewirkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die gabelförmig ausgebildeten inneren Enden (*h*, *h*[1]) der Lenkstangenarme ($x$, $x^1$) in



Längsschlitzen eines auf- und niederschraubbaren Mittelstückes (*j*) gleitbar gelagert sind.

No. 174526. Arthur Puchat in Breslau. — Federnd gelagerter Lenkstangengriff. 28.11.05.

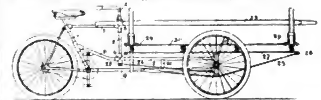
Federnd gelagerter Lenkstangengriff, dadurch gekennzeichnet, daß der Griff durch



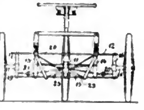

Federn (*g, h*) derart mit einer auf dem Lenkstangenende befestigten Achse (*b*) verbunden ist, daß seine Mittelachse parallel zur Achse (*b*) bewegt werden kann.

No. 175975. Paul Binnagel in Elsdorf, Rhld. — Dreirädriges Transportfahrrad mit aufsetzbarer Krankenbahre. 21. 10. 04.

Dreirädriges Transportfahrrad mit aufsetzbarer Krankenbahre, dadurch gekennzeichnet, daß von

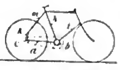


der am Gestell des Hinterrades befestigten Sattelstütze (*1*) zwei senkrecht übereinander angeordnete, im wesentlichen wagerechte Streben (*6, 8, 9*) ausgehen, welche am vorderen freien Ende einen Rahmen (*12, 13, 14, 15*) tragen, an dem die Vorderräder in bekannter

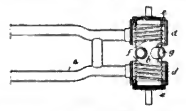


Weise um vertikal drehbare Hülsen (16, 17) befestigt sind, und daß an der Strebe (9) ein dreieckiger Bügel (21) und an dem Rahmen (12, 13, 14, 15) zwei freitragende federnde Streben (25) angeordnet sind, die untereinander durch einen Rahmen (26, 27) verbunden sind, auf dem unter Zwischenschaltung von Federn (29) ein zweiter zum Tragen der Bahre dienender Rahmen (30) angeordnet ist.

No. 175976. Henri Roberdeau in Chatellerault, Frankr. — Federndes Fahrradgestell. 3. 10. 05.

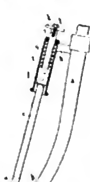


Federndes Fahrradgestell, bei dem die federnd gelagerte Hinterradgabel mit ihrem einen Ende am Tretkurbelgehäuse drehbar angeordnet ist, während ihr anderes Ende in am Hinterradrahmen befestigten Schleifbogen frei beweglich gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die wagerechte



Hinterradgabel (a) mit dem Tretkurbelgehäuse durch eine oder mehrere Federn (f) verbunden ist, welche das Bestreben haben, die Gabel (a) und den oberen Rahmenteil auseinander zu drehen.

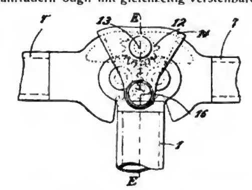
No. 177018. Marc Andrié in La Varenne Saint-Hilaire, Frankr. — Abfederung für die Vorderradachsen von Fahr- und Motorrädern. 29. 8. 05.



Abfederung für die Räder von Fahr- und Motorrädern, bei der die Radgabel mit auf der Radachse drehbar gelagerten Hebeln gelenkig ist und die auftretenden Stöße durch gleichfalls auf der Radachse befestigte federnde Stützen aufgenommen werden, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Stange (c) schwingbar in dem zur Aufnahme der Feder dienenden, an der Radgabel befestigten Gehäuse gelagert ist.

No. 179382. Arthur Vernet und Leon Langlais in Dijon, Frankr. — Feststellvorrichtung für Lenkstangen von Fahrrädern odgl. mit gleichzeitig verstellbaren Armen. 29. 12. 05.

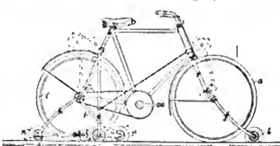
Feststellvorrichtung für Lenkstangen von Fahrrädern odgl. mit gleichzeitig verstellbaren



Armen, deren mit Verzahnung versehene Enden miteinander im Eingriff stehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststellung durch ein in die Verzahnung beider Arme gleichzeitig eingreifendes verschiebbares Zahnrad (12) erfolgt.

No. 182539. Anker Honemann in Danzig-Langfuhr. — Vorrichtung gegen das Entgleisen von Straßenfahrrädern und Motorwagen, welche durch Anordnung von Führungsrädern zum Befahren von Bahngleisen verwendbar gemacht sind. 4. 7. 05.

Vorrichtung gegen das Entgleisen von Straßenfahrrädern und Motorwagen, welche

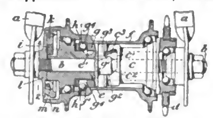


durch Anordnung von Führungsrädern zum Befahren von Bahngleisen verwendbar gemacht sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsräder durch passend angeordnete Anschläge gegen ein Herabfallen in Gleislücken und gegen zu hohes Aufsteigen gesichert sind.

## Klasse 63 i.

No. 175731. James Samuel Copeland in Hartford, V. St. A. — Rücktrittbremse für Fahrräder odgl. 5. 7. 05.

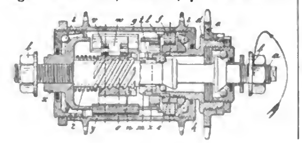
Rücktrittbremse für Fahrräder odgl., bei welcher beim Vor- bzw. Rückwärtstreten die Kupplung zwischen dem Kettenrad und dem anzutreibenden Rade bzw. der Bremse durch eine Kuppelhülse bewirkt wird, deren in



durchgehenden, schrägen Bohrungen liegende Gesperrekugeln mit den an die Bohrungen anschließenden Kugeltaschen des anzutreibenden Rades bzw. des Bremsorgans in Eingriff kommen, dadurch gekennzeichnet, daß beide Taschengruppen ($f^1$, $e^1$) in Richtung der Drehachse gegeneinander verschoben angeordnet sind, so daß beim Umschalten von Antrieb auf Bremsen und umgekehrt erst eine achsiale Verschiebung der Kupplungshülse ($g$) in der einen oder anderen Richtung stattfinden muß, bevor die Klemmkugeln ($h$) mit der einen oder anderen Taschengruppe ($f^1$ bzw. $e^1$) in Eingriff kommen können.

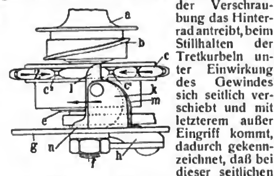
No. 178144. (Zusatz zum Patente 171680 vom 12. 5. 04.) Albin Wölfel in Spandau. — Gegentretbremse für Fahrräder mit Freilauf. 29. 5. 04.

Gegentretbremse für Fahrräder mit Freilauf nach Patent 171680, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremshebel ($n$) mit einer auf der Laufradachse drehbar angeordneten und achsial unverschiebbaren Hülse ($o$) durch Linksgewinde verbunden ist, welche von dem Kettenrade durch eine Reibungsfeder ($l$) mitgenommen wird, wodurch, je nachdem der Fahrer rückwärts oder vorwärts tritt, die gegenüberstehenden schrägen Zähne des Bremshebels und der Kettenradnabe miteinander in oder außer Berührung kommen.



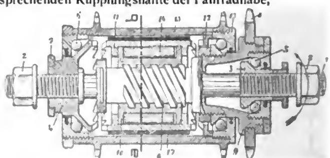
No. 178430. Eugéne Louis Robergel in La Guéroulde, Frankr. — Rücktrittbremse für Fahrräder. 2. 9. 05.

Rücktrittbremse für Fahrräder, bei welcher das im Innern seiner Nabe mit Muttergewinde versehene Kettenrad auf entsprechendem an der Hinterradnabe vorgesehenen Schraubengewinde ruht und beim Vorwärtstreten mittels der Verschraubung das Hinterrad antreibt, beim Stillhalten der Tretkurbeln unter Einwirkung des Gewindes sich seitlich verschiebt und mit letzterem außer Eingriff kommt, dadurch gekennzeichnet, daß bei dieser seitlichen Verschiebung die Zähne des Kettenrades ($c$) in die Bahn einer Klinke ($l$) gelangen, die auf einem um die Achse des Kettenrades schwingenden Hebel ($g$) befestigt ist und in bekannter Weise nur beim Vorwärtstreten den Zähnen des Kettenrades ausweicht, beim Rückwärtstreten jedoch mitgenommen wird und die Bremse anstellt.

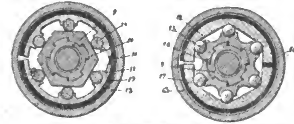



No. 178540. Albin Wölfel in Spandau. — Rücktrittbremse für Fahrräder. 5. 11. 05.

Rücktrittbremse für Fahrräder, bei welcher eine an ihren Stirnseiten mit Kupplungshälften ausgerüstete, innen mit Muttergewinde versehene Bremshülse mittels eines auf der Kettenradnabe vorgesehenen Schraubengewindes beim Antriebe mit einer entsprechenden Kupplungshälfte der Fahrradnabe,



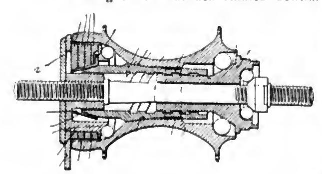
beim Bremsen mit einer am Fahrradrahmen befestigten Kupplungshälfte verbunden wird, und bei welcher sowohl beim Antrieb als auch beim Bremsen ein durch Radialdruck sich ausdehnender Spreizring sich fest gegen die Innenfläche der Nabe legt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der auf der Ge-



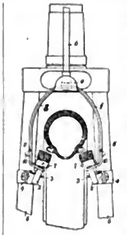
windenabe des Kettenrades achsial verschiebbaren Mutter (*10*) und dem auf dieser in achsialer Richtung unverschiebbar gelagerten Spreizring (*11*) ein nach beiden Drehrichtungen wirkendes Rollen- oder Kugelklemmgesperre vorgesehen ist, dessen Rollen oder Kugeln (*14*, *15*) in halbzylindrischen bzw. halbkugelförmigen Aussparungen des Spreizringes bzw. der Mutter geführt werden und sich gegen nach beiden Drehrichtungen hin ansteigende Flächen der Mutter bezw. des Spreizringes legen.

No. 182 344. Simson & Co. in Suhl. — Freilaufnabe mit Rücktrittbremse. 20. 6. 05.

Freilaufnabe mit Rücktrittinnenbremse, bei welcher eine Kupplungshülse ohne jedes Zwischenglied sowohl den Antrieb bewirkt



als auch beim Rückwärtstreten den Bremskörper spreizt, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter Weise als Doppelkegel ausgebildete Kupplungshülse einzig und allein mit der einen Kegelfläche einen federnden Bremskörper in radialer Richtung spreizt, ohne daß der Bremskörper hierbei eine Verschiebung in achsialer Richtung erfährt.



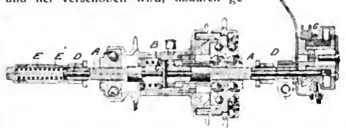
No. 182891. The Crabbe Brake Co. Ltd. in Birmingham. — Felgenbremse für Fahrräder und ähnliche Fahrzeuge. 26. 6. 06.

Felgenbremse mit abnehmbar an einem Bügel befestigten Bremsklötzen für Fahrräder und ähnliche Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsklötze an einem federnden, mit dem Bügel (*1*) unter Wirkung der Federung zu verbindenden Einsatzstück (*8*) von bügelförmiger Gestalt befestigt sind.

## Klasse 63k.

No. 172 427. Hub Two Speed Gear Company Limited in Salford, Engl. — Umschaltvorrichtung für in der Radnabe angeordnete Geschwindigkeitswechselgetriebe. 19. 1. 05.

Umschaltvorrichtung für in der Radnabe angeordnete Geschwindigkeitswechselgetriebe, bei denen eine Kupplungsmuffe (*B*) mittels einer in der hohlen Radachse gleitenden Stange und eines durch einen Schlitz der Achse hindurchtretenden Querstiftes hin- und her verschoben wird, dadurch ge-



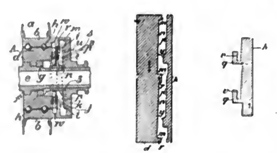

kennzeichnet, daß diese Stange aus zwei getrennten, sich stumpf gegen den Querstift legenden Teilen (*D*) besteht, von denen der eine den Stift unter dem Druck einer am einen Ende der Radachse angeordneten Feder (*E*) in der einen Richtung und der andere unter Einwirkung der vom Fahrer ausgeübten Kraft entgegen der Federwirkung in entgegengesetzter Richtung verschiebt.

No. 172902. Gustav Jakob Peter in Zürich. — Kupplung für Motorzweiräder. 19. 7. 04.

Kupplung für Motorzweiräder, bei welcher die Antriebriemenscheibe lose drehbar und



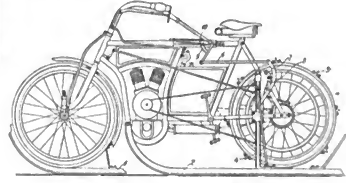
achsial unverschiebbar auf einer auf der Laufradnabe befestigten Büchse (*d*) angeordnet ist und sowohl diese Büchse als auch die Riemenscheibennabe mit je zwei Klauen (*m*, *i*) versehen ist, denen entsprechende Klauenpaare (*y*, *j*) einer lose auf der Laufradnabe angeordneten, achsial verschiebbaren Scheibe (*k*) gegenüber stehen, und von denen die äußeren einander gegenüber stehenden Klauenpaare (*i*, *j*) ständig, die inneren (*m*, *y*) nur im eingerückten Zustande der Kupplung miteinander im Eingriff stehen, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die inneren Klauen (*m*, *y*) kreisbogenförmige, in ihrer Neigung mit derjenigen der Stirnflächen dieser Klauen

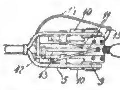


(*m*, *y*) übereinstimmende, nicht bis zur ganzen Klauenhöhe reichende schräge Flächen (*n*, *p*) anschließen, und daß die an der Büchse (*d*) angeordneten Klauen (*m*) mit radial verschiebbaren, unter Federwirkung stehenden Bolzen (*r*) versehen sind, welche in eingerücktem Zustande in parallel zu den schrägen Flächen (*p*) der Scheibe (*k*) verlaufende Ausnehmungen (*v*) von an dem der Büchse zugekehrten Teil der Scheibennabe angeordneten Nocken (*q*) einfallen, in ausgerücktem Zustande der Kupplung dagegen bei der Stellung, bei welcher die mitnehmenden Klauen (*m*) kurz vor den mitgenommenen Klauen (*y*) stehen, durch die Nocken (*q*) nach außen gedrückt werden und sich an schräge Führungsbahnen (*z*) des an der verschiebbaren Scheibe angeordneten äußeren Klauenpaares (*j*) legen, zum Zwecke, bei der letztgenannten Stellung der inneren Klauenpaare (*m*, *y*) ein achsiales Verschieben der Scheibe (*k*) und somit ein vorzeitiges, mit Stoßwirkung verbundenes Einrücken der Kupplung zu verhindern.

No. 175047. Franz Gerl in Haje a. d. Isar. — Feststellvorrichtung für das in senkrechter Richtung einstellbar gelagerte Treibrad von Motorschlitten. 4. 4. 05.

Feststellvorrichtung für das in senkrechter Richtung einstellbar gelagerte Treibrad von Motorschlitten, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Feststellen des zum Heben und Senken des Treibrades dienenden Handhebels (*5*) am Fahrradgestell gelagerten Schieber (*10*) durch je eine Gelenkstange (*11*) mit dem einen Ende einer Schubstange (*13*) gelenkig verbunden sind, deren anderes Ende mit dem einen Schenkel eines am Gestell drehbar gelagerten Winkelhebels (*12*) gelenkig verbunden



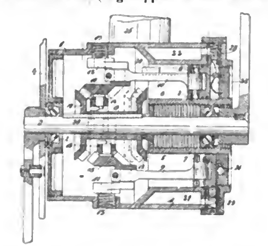


ist, dessen anderer Schenkel mit einem am Gestell drehbar angeordneten, nach außen vorstehendengekrümmten Hebel (*14*) in Verbindung steht, so daß der Fahrer durch Einwärtsdrücken dieses Hebels mittels des Knies die Schieber (*10*) zurückziehen und das Treibrad einstellen kann.

No. 175818. Desiré Hugelin in Altkirch, Ober-Elsaß. — Fahrrad mit Antrieb durch die beim Bergabfahren und Bremsen aufgespeicherte Druckluft. 25. 10. 04.

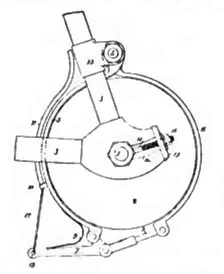
Fahrrad mit beim Bergabfahren und Bremsen mit der Antriebwelle (*3*) kuppelbaren Luftpumpen (*5*) zum Aufspeichern der lebendigen Kraft des Fahrrades und mit derselben Welle kuppelbaren Motoren (*6*) zum Benutzen der aufgespeicherten Druckluft als Antriebskraft, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpen- (*5*) und Arbeitszylinder (*6*) parallel zur Tretkurbelwelle (*3*) und um dieselbe verteilt in dem Tretkurbellagergehäuse angeordnet sind, und die Pleuelstangen (*9*, *10*) auf in zwei einander parallelen Ebenen liegende Kurbelwellen wirken, die an ihren einander zugekehrten Enden Kegelräder (*15*, *16*) tragen, welche durch zwei fest miteinander und verschiebbar, aber undrehbar mit der Tretkurbelwelle

(*3*) verbundene Kegelräder (*18, 19*) mit der Tretkurbelwelle (*3*) gekuppelt werden können,



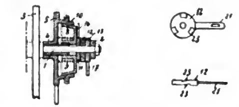
zum Zwecke, durch einfaches Verschieben dieses Kegelräderpaares (*18, 19*) die Pumpen- (*5*) bzw. Arbeitszylinder (*6*) einzuschalten.

No. 177854. Camille Contal in Levallois-Perret, Frankr. — Kettenspannvorrichtung für Fahrräder. 20. 10. 05.
Kettenspannvorichtung für Fahrräder mit Backenbremse, die sich bei Regelung der



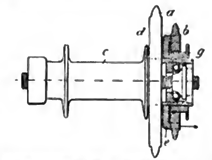
Kettenspannung mit der Hinterradachse verschiebt, dadurch gekennzeichnet, daß die im Rahmen (*3*) für die Verschiebung der Radachse (*1*) vorgesehene Gleitführung (*11*) konzentrisch zu der am Rahmen befestigten Aufhängungsachse (*4*) der Bremsbacken (*5* und *6*) gekrümmt ist.

No. 177855. Camille Contal in Levallois-Perret, Frankr. — Schaltvorrichtung für die Antriebkupplung von Motorfahrrädern. 24. 10. 05.
Schaltvorrichtung für die Antriebkupplung von Motorfahrrädern, die entweder dauernd durch einen Handhebel oder zeitweilig durch einen Fußhebel• bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Achse der Kupplung zwischen dem verschiebbaren Ausrückhebel (*8*) und einem starren Widerlager (*2*) zwei oder mehr voneinander unabhängige, verschiebbare und drehbare Scheiben (*11, 13*)



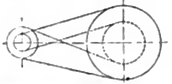
und eine oder mehrere zwischen den genannten Scheiben liegende nicht drehbare, jedoch in achsialer Richtung verschiebbare Scheiben (*12*) angeordnet und auf ihren einander zugewendeten Seitenflächen mit Schrägflächen (*23*) ausgerüstet sind, sodaß durch Drehung einer der zuerst genannten Scheiben (*11, 13*) die Kupplung ein- oder ausgerückt wird.

No. 178320. Alexis Didierjean in St. Quentin, Frankr. — Wechselgetriebe für Fahrräder. 6. 8. 05.




Wechselgetriebe für Fahrräder, bei dem die Antriebkurbeln durch zwei im entgegengesetzten Sinne wirkende Gesperre mit zwei von einer das Hinterrad antreibenden Kette umschlungenen Kettenrädern verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kette um

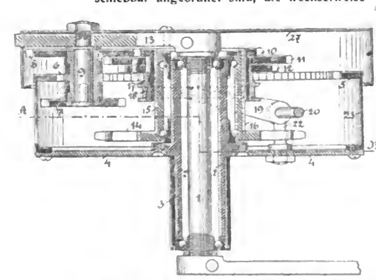
ein auf der Hinterradnabe vorgesehenes Freilaufrad (*a*) und ein auf der Nabe lose sitzendes und mit ihr starr kuppelbares Ketten-



rad (*b*) geschlungen ist, zum Zwecke, einen vierfachen Wechsel der Uebersetzung zu ermöglichen.

No. 178348. Max Robert Rottluff in Chemnitz. — Umlaufräder-Wechselgetriebe für Fahrräder und Kraftfahrzeuge. 1. 9. 05.

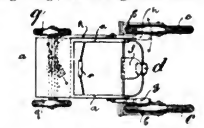
Umlaufräder-Wechselgetriebe für Fahrräder und Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Nabe des frei um die Kurbelwelle drehbaren Kettenrades (*11*) mehrere Zahnräder (*10, 11, 12*) von verschiedener Größe undrehbar, jedoch in achsialer Richtung verschiebbar angeordnet sind, die wechselweise



durch die achsiale Verschiebung mit entsprechenden, auf einem Zapfen (*9*) der Kurbelwelle drehbaren, starr miteinander verbundenen Umlaufrädern (*8, 6, 7*) in Eingriff gebracht werden können, von denen das eine (*6*) in die Innenverzahnung eines mit dem Gestell starr verbundenen Ringes (*5*) eingreift.

No. 180441. Rudolf Kunze in Kunnersdorf i. Riesengeb. — Durch den Fahrer durch Abstoßen des einen Fußes vom Boden anzutreibender Wagen. 4. 8. 05.

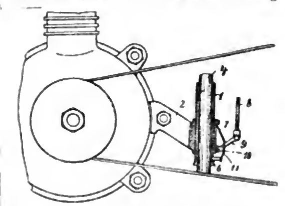
Antriebvorrichtung für Wagen, welche darin besteht, daß der Fahrer einen Fuß auf das Fahrzeug setzt und letzteres durch Abstoßen mit dem anderen Fuße vom Boden in Bewegung bringt, dadurch gekennzeichnet, daß



die Verbindungslinie der beiden Hinterräder (*c*) hinter der am Wagenkasten angebrachten Fußrast (*d*) sich befindet und die Hinterräder zu beiden Seiten des Fahrers auf gabelförmigen oder ähnlich geformten Gestellteilen gelagert sind, so daß der auf der Fußrast ausgeübte Druck zwischen Vorder- und Hinterachse des Wagens liegt, zum Zwecke, für letzteren die Gefahr des Abhebens der Vorderräder (*q*) von der Fahrstraße beim Antrieb zu vermeiden.

No. 181370. Dr. Mario Calice in Triest. — Vorrichtung zum Verhindern des Gleitens von Riemen für Motorfahrräder. 27. 1. 06.

Vorrichtung zum Verhindern des Gleitens von Riemen für Motorfahrräder, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerze (*4*) in der Richtung



ihrer Achse in einer am Fahrradgestell befestigten Hülse (*1*) verschiebbar angeordnet ist, so daß sie mit dem Riemen oder der Riemenscheibe in oder außer Berührung gebracht werden kann.

# Oesterreichische Patente.

## Aufgebote.

### Klasse 63a.

Clouard, Marie Eulalie Désirée, Private in Caen (Frankreich). — Stoßdämpfer für Fahrzeuge: Derselbe ist dadurch gekennzeichnet, daß das eine freie Ende des um den Bremszylinder gelegten Bremsbandes gegen das andere Ende, welches mittels eines Hebels mit einer an der Wagenachse angelenkten Stange in Verbindung steht, mittels einer Feder gepreßt wird, deren Spannung mittels eines am Ende der Stange angelenkten Lenkers entsprechend den stärkeren oder schwächeren Schwingungen der Wagenachse (bezw. Stange) vergrößert oder verkleinert wird, so daß sich auch dementsprechend der Bremsdruck ändert. — Ang. 4. 2. 1906 [A 700—06]. Vertr. J. Fischer, Wien.

Kreisel, Eduard, Wagenbauer in Königshütte, (O.-S.). — Radsicherung: Der Achsschaft hat auf einer Verlängerung einen schraubenartig geschlitzten Bund, über den nach dem Aufschieben des Rades eine Schraubenfeder geschraubt wird, die sich nach dem Eindrehen gegen den Bund legt und ein Abziehen des Rades verhindert. — Ang. 12. 4. 1906; Prior. des D. R. P. No. 169 097, d. i. vom 13. 6. 1905 [A 2281—06]. Vertr. L. Vojácek, Prag.

### Klasse 63b.

Brennan, Louis, Ingenieur in Woodlands (England). — Vorrichtung zur Erhaltung des Gleichgewichts von an sich nicht stabilen Körpern wie Fahrrädern udgl.: Die Wiederherstellung des Gleichgewichtes bei Störung desselben erfolgt durch Beschleunigung der Präzession eines oder mehrerer auf dem Körper angeordneter Gyroskope. — Ang. 31. 1. 1905 [A 514—05]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Damisch, Karl, Fabrikant in St. Pölten. — Für Geschwindigkeitswechsel und Freilauf eingerichtete Radnabe: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß durch Verschieben zweier miteinander zwangläufig gekuppelter Konusse, von denen der eine angetrieben wird und der andere feststeht, in der einen Endstellung eine Reibungsverbindung zwischen dem angetriebenen umlaufenden Konus und der auf der Achse, bezw. Achsbüchse lose drehbaren Nabe hergestellt, in der anderen Endstellung die Nabe mittels an ihr gelagerter, von der angetriebenen Achse, bezw. Achsbüchse angetriebener und an dem feststehenden Konus sich abwälzender Reibrollen mit einer der Umlaufsgeschwindigkeit der Reibrollenachsen entsprechenden Uebersetzung gedreht und bei mittlerer Stellung der Konusse der Nabe der Freilauf gestattet wird. — Ang. 18. 6. 1906 [A 3743—06]. Vertr. J. Fischer, Wien.

Ditlbacher, Julius, Sensenschmied, und Sulzbacher, Franz, Schlossermeister, beide in Randegg (N.-Ö.). — Fahrradhilfsantrieb mittels Ausnützung der beim Treten erfolgenden Verlegung des Körpergewichtes: Das Schwingen der beiden Sattelhälften wird durch Hebel und Koppelglieder auf an der rückwärtigen Rahmenstrebe angelenkte Hebel übertragen, welche mit den Tretkurbeln durch an letzteren drehbar gelagerte, von den Hebeln durchsetzte Hülsen gelenkig verbunden sind. — Ang. 27. 1. 1906 [A 3447—05]. Vertr. V. Tischler, Wien.

Gottschalk, Friedrich Theodor, Fabrikant in Dresden. — Beim Vorwärtslauf treibendes, beim Rücklauf bremsendes Getriebe, insbesondere für Fahrräder: Als Widerlager und zugleich als Führung für die Bremskeile dient ein von dem Kupplungskegel unabhängiger, auf der Achse festsitzender Teil. Die Bremskeile werden sowohl an dem Ende, wo sich das Widerlager befindet, als auch an dem Ende, wo sie am Kupplungskegel anliegen, festgebremst. — Ang. 6. 6. 1904; Prior. des D. R. P. No. 168 559, d. i. vom 2. 12. 1903 [A 3108—04]. Vertr. J. Fischer, Wien.

Karner, Michael und Ploberger, Franz, beide Kaufleute in Amstetten (N.-Ö.). — Hand- und Fußbremse für Fahrräder mit Feststellvorrichtung für die angezogene Bremse: Die Bremse kennzeichnet sich dadurch, daß bei Betätigung des Handbremshebels auch der durch Fußtritt zu betätigende Bremsbacken angedrückt wird, hingegen bei Betätigung des letzteren vom Fußtritt aus der von Hand zu betätigende Bremsbacken unbeeinflußt bleibt. Zum Feststellen der angezogenen Bremse dient eine am Gabelrohr drehbare Schelle mit schräger Kante. — Ang. 4. 4. 1906 [A 2129—06]. Vertr. G. Pappenheim, Wien.

Lovrencic, Luka, Mechaniker in Warasdin. — Lenkvorrichtung für ein aus zwei gekuppelten Zweirädern bestehendes Vierrad: Eine über Kettenrollen der Lenkstangen geführte Kette dient zur Uebertragung der Lenkbewegung von einer Lenkstange auf die andere. — Ang. 22. 5. 1905 [A 2840—05]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Morrow, James, Edwin, Ingenieur in Elmira (U. S. A.) — Umschaltvorrichtung für in der Radnabe angeordnete Umlaufräderwechselgetriebe: Durch Verdrehung eines mittels eines einseitig wirkenden Klinkengesperres mit einer Kurvenmuffe gekuppelten Handhebels wird die letztere verdreht, so daß ihre ansteigende Kurvenfläche, gegen welche die Kupplungsstange mit einem Querstift anliegt, eine Längsverschiebung der letzteren und hierdurch einen Uebersetzungswechsel bewirkt, während bei Freigabe des Handhebels dieser durch Federwirkung in die Anfangsstellung zurückbewegt wird, ohne die Kurvenmuffe mitzunehmen, zum Zwecke, nach Einschaltung der Uebersetzung die Hand des Fahrers zu entlasten. — Ang. 21. 8 1905 [A 4470—05]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Olivieri fu Lucio, Cavaliere Achille, Fabrikant in Venedig. — Vorrichtung zur Betätigung der schwingbaren durch Federwirkung in ihrer Ruhelage erhaltenen Stützrahmen für Fahrräder: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß auf die eine Trommel einer im Stützrahmen drehbar gelagerten, mit zwei Trommeln versehenen Querwelle ein vom Fahrer zu betätigendes Zugorgan aufgewickelt ist und außerdem auf jede der beiden Trommeln ein mit einem Ende am Fahrradrahmen befestigtes Zugorgan im entgegengesetzten Sinne aufgewickelt ist, so daß beim Betätigen des einen Zugorganes durch den Fahrer beide Rollen gedreht werden, wodurch die beiden anderen Zugorgane sich durch Aufwickeln auf ihre Rollen verkürzen. — Ang. 1. 4. 1905 [A 1752 — 05]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Robergel, Eugène Louis, Fabrikant in La Guéroulde (Frankr.). — Freilaufeinrichtung mit Rücktrittbremse für Fahrräder: Der Eingriff zwischen den Zähnen des verschiebbaren Kettenrades und einem Zwischenglied der Bremse erfolgt nur beim Rückwärtstreten, während beim Vorwärtstreten das Kettenrad völlig außer Eingriff mit dem Bremsorgan gelangt, so daß Reibungsverluste vermieden werden. — Ang. 18. 11. 1905 [A 6079—05]. Vertr. V. Tischler, Wien.

Robin, Frederic, Advokat in Lyon. — Rücktrittbremse für Fahrräder und Motorfahrwerkzeuge: Die bei der Rückwärtsdrehung des Kettenrades die Bremse einrückende Klinke ist zwischen dem Kettenrad und dem oberen Teile der Kette so nahe an der Kette angeordnet, daß sie eben noch außer Berührung mit der Kette und außer Eingriff mit dem Kettenrad bleibt, solange die Kette infolge der Vorwärtsbewegung der Pedale gespannt ist, jedoch mit den Zähnen des Rades in Eingriff kommt, sobald die Kette infolge des Rückwärtstretens entspannt wird und sich auf die Klinke auflegt. — Ang. 24. 6. 1905 [A 3420—05]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Sturges, George Frederic, Ingenieur in Leicester (England). — Wechselgetriebe für Fahrräder mit Freilauf und Rücktrittbremse: Der Wechsel der Uebersetzung erfolgt durch infolge kurzen Rückwärtstretens bewirktes achsiales Verschieben des an seinen Stirnflächen mit Kupplungszähnen versehenen inneren Zentralrades, indem diese Kupplungszähne bei der einen Uebersetzung mit entsprechenden Kupplungszähnen eines durch Linksgewinde mit dem antreibenden Teil verbundenen Kupplungskonusses, bei der anderen mit entsprechenden Zähnen eines durch Rechtsgewinde mit dem Gestell verbundenen Konusses in Eingriff gebracht werden, während jeder der Kupplungskonusse unter Einwirkung einer Feder steht, welche nach erfolgter Verschiebung des Konus und Aufhörens der Rückwärtsdrehung die Verschiebung des Konus in seine Anfangsstellung bewirkt. — Ang. 21. 9. 1904 [A 4960—04]. Vertr. M. Gelbhaus, Wien.

### Klasse 63c.

Benn, Hamilton Hans, Fabriksleiter in Prerau. — Reibungskupplung mit durch Kniehebel aneinander zu drückenden Scheibenflächen: Die die Kniehebel in Streckstellung haltenden

Schraubenfedern verbinden vorstehende Arme der Kniehebelpaare, sodaß sie innerhalb des Abschlußdeckels zu liegen kommen. Der die Kniehebel lagernde Gehäuseteil ist mit einem die anzutreibende Welle umschließenden, von außen faßbaren hülsenartigen Fortsatz versehen, um die Kupplung von außen zentrisch nachstellen zu können, ohne den Oelabschlußdeckel abnehmen zu müssen. — Ang. 17. 8. 1905; Prior. d. ung. Pat. No. 33 864, d. i. vom 29. 3. 1.05 [A 4395—05]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Bollée, Léon, Ingenieur in Le Mans (Frankreich). — Gelenkige Aufhängung des Motor- und Getriebegehäuses: Die Aufhängung des Motorgehäuses kennzeichnet sich dadurch, daß die Verbindung des Motorgehäuses oder seines Trägers mit den Rahmenseitenstangen rückwärts durch Vermittlung von an dem Motorgehäuse befindlichen kugelförmig gewölbten Erhöhungen erfolgt, die mit den Rahmenseitenstangen durch elastisch gezogene Bolzen verbunden sind, während zur Verbindung des vorderen Teiles des Motorgehäuses mit der vorderen Querstrebe des Wagenrahmens ein in dieser drehbar gelagerter Hohlzapfen dient, der die Achse der Anlaßkurbel aufnehmen und ihr als Lager dienen kann. Die Aufhängung des Getriebekastens kennzeichnet sich dadurch, daß zur Aufhängung des Vorderendes des Getriebegehäuses an einem Punkte der entsprechenden Querstrebe des Rahmens eine vertikale Stange dient, die an ihren beiden Enden in die durch sie verbundenen Teile des Rahmens und des Gehäuses allseitig beweglich eingesetzt ist, während die hintere Aufhängung des Gehäuses durch dessen rohrförmige, seitliche Ansätze gebildet wird. — Ang. 26. 7. 1903 [A 3912—03]. Vertr. H. Schmolka, Prag.

Christie, Walter, Ingenieur in New York. — Einrichtung zum staubdichten Abschluß der Universalgelenke der Triebachse angetriebener Lenkräder von Motorwagen: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß die Lagerhülse des Lenkrades an ihrem inneren Ende einen trichterartigen Fortsatz hat, der mit seinem Flansch auf einer an der feststehenden gehäuseartigen Achse angeordneten, gekrümmten Fläche gleitet, so daß die innerhalb der gehäuseartigen Achse angeordneten Universalgelenke staubdicht geschlossen sind. — Ang. 27. 1. 1904 [A 494—04]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Contal, Camille, Ingenieur in Levallois-Perret. — Motorfahrrad für Warentransport: Der die Zubehörteile für den Motor umschließende Behälter, sowie der Kühlwasserbehälter sind hinter dem Warenbehälter, jedoch vor dem Lenkstangenrohr angeordnet, um den Fahrer nicht zu behindern. — Ang. 21. 7. 1905 [A 3940—05]. Vertr. W. Theodorovic, Wien.

Farkas, Armand, und Kieffer, Joseph, beide Ingenieure in Paris. — Antriebsvorrichtung für Motorwagen: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß die beiden Hälften der Differentialgetriebewelle mit den anzutreibenden Rädern durch ein seitliches Spiel ausweisende Klauenkupplung verbunden sind, oder daß zwischen den auf den beiden Hälften der Getriebewelle eines Stirnraddifferentialgetriebes sitzenden Zahnrädern und dem die Planetenräder tragenden Getriebeteil ein Spielraum in der Achsenrichtung der Getriebewelle vorhanden ist, zum Zwecke, eine seitliche Verschiebung des Differentialgetriebes in Bezug auf die Triebräder zu ermöglichen. — Ang. 4. 9. 1905 [A 4683—05]. Vertr. H. Schmolka, Prag.

Freibahn, G. m. b. H., Firma in Berlin-Seegefeld. — Lenkvorrichtung für Wagenzüge: Die Verbindung der beiden einachsigen Karren eines Doppelelementes des Wagenzuges ist derart getroffen, daß der eine Karren gegenüber dem mit dem Längsverband unbeweglich gekuppelten zweiten unter einem Winkel festgestellt werden kann. — Ang. 28. 3. 1906 [A 1915—06]. Vertr. V. Tischler, Wien.

Firma Gräf & Stift, Automobilfabrik in Wien. — Antriebsvorrichtung für den Ventilatorflügel von Motorwagen: Dieselbe kennzeichnet sich durch die Einschaltung einer regulierbaren Reibungskupplung in die im übrigen zwangläufige Antriebsverbindung zwischen Motor- und Ventilatorflügel-Welle, zum Zwecke, Stöße in dieser Antriebsverbindung bei plötzlich auftretender Aenderung der Tourenzahl der Motorwelle zu vermeiden. — Ang. 15. 3. 1906 [A 1617—06].

Hallot, Paul, Ingenieur in Vincennes (Frankreich). — Bremskraftregler für Motorwagen u. dgl.: Ein mit der die eigentliche Bremse betätigenden Muffe kuppelbarer Kranz wird außer durch die gegen seine innere Ringfläche pressenden und eine Mitnahme in einem mit der Umdrehungsgeschwindigkeit veränderlichen Maße bewirkenden Schwungmassen auch noch durch Anpressen seiner Stirnfläche gegen die Wandung des mit der Radachse verkeilten Gehäuses von letzterer mitgenommen, so daß eine Betätigung der Bremse auch bei geringer Geschwindigkeit des Wagens, bei welcher die Wirkung der Fliehgewichte zur Kupplung nicht ausreichen würde, ermöglicht

ist. — Ang. 9. 4. 1904 [A 1981—04]. Vertr. V. Monath, Wien.

Hamilton, Belton Tattnal, Ingenieur in Finschley (Grafschaft Middlesex) und Strond Lewis, Anwalt in London. — Selbsttätig sperrendes Hebelgetriebe: Die Sperrkörper, welche den getriebenen Hebel in seiner jeweiligen Stellung festlegen, werden durch eine einzige Bewegung des treibenden Hebels zunächst außer Wirksamkeit gebracht; dann wird der getriebene Hebel ohne Beanspruchung der Sperrkörper vom treibenden Hebel mitgenommen. — Ang. 23. 9. 1905 [A 5037—05]. Vertr. J. Lux, Wien.

Hamilton, Bellon Tattnall, Ingenieur in Finchley (Grafschaft Middlesex), und Strond, Lewis, Anwalt in London. — Selbsttätig sperrendes Hebelgetriebe: Die zwischen dem treibenden und dem getriebenen Hebel eingeschalteten Sperrkörper werden durch unter dem Einfluß des Triebhebels bewirkte Richtungs-, bzw. Gestaltsänderung ihrer Angriffsflächen ausgelöst. — Ang. 8. 9. 1906 als Zusatz zum Patente No. 28.172 [A 5451—06]. Vertr. J. Lux, Wien.

Hochegger, Adolf, Sekretär in Wien. — Bremsvorrichtung für Wagenzüge: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß das von Mitte zu Mitte der Achsen des Motorwagens und der Anhängewagen gehende Bremsanzugseil entlang der die einzelnen Wagen verbindenden Kuppelstangen, u. zw. über deren sämtliche Knotenpunkte geführt ist, wodurch es auch beim Befahren von Kurven stets die gleiche wirksame Länge beibehält. — Ang. 23. 7. 1903 [A. 1217—04]. Vertr. J. Fischer, Wien.

King, John Baragwanath, Künstler in Plymouth. — Geschwindigkeitswechselgetriebe für mittels zweier Motoren angetriebene Motorwagen: Zwischen die Wellen der in demselben Drehsinn umlaufenden Motoren und das eine der beiden Zentralräder eines Umlaufgetriebes ist ein zweites Umlaufgetriebe so eingeschaltet, daß die beiden Zentralräder des ersteren bei entsprechendem Verhältnis der Winkelgeschwindigkeiten der beiden Motorwellen in entgegengesetzten Richtungen gedreht werden, so daß ein Stillstand des Fahrzeuges bei in gleichem Drehsinn laufenden Motoren erzielt werden kann. — Ang. 1. 4. 1905 [A 1744—05]. Vertr. L. Vojácek, Prag.

Normanville, Edgar Josef de, Ingenieur in Coventry (England). — Wechselgetriebe für Motorfahrzeuge u. dgl.: Der die Planetenradsätze tragende Getriebeteil ist unmittelbar mit dem lose umlaufenden Sonnenrad kuppelbar, um das für die hohe Geschwindigkeit erforderliche Feststellen des gesamten Rädersatzes zu einem starren Ganzen auf einfache Art zu bewirken. — Ang. 7. 4. 1906 [A 2188—06]. Vertr. R. Zipser, Wien.

Oesterr. Daimler-Motoren-Gesellschaft in Wr. Neustadt. — Drehbare Verbindung des Federbundes mit der Wagenachse insbesondere für Motorfahrzeuge: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß der Federbund einen ringförmigen Teil trägt, der mit einem das Aufstecken des Federbundes auf die Achse ermöglichenden Ausschnitt versehen und auf einem an zwei gegenüberliegenden Stellen abgeflachten, zylindrischem Teile der Wagenachse gelagert ist. — Ang. 3. 11. 1905 [A 5779—05]. Vertr. V. Monath, Wien.

Firma Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke in Wien. — Fahrschalter für Selbstfahrer mit elektrischer Kraftübertragung: Derselbe kennzeichnet sich dadurch, daß die Regulierhebel der Kraftmaschine von der Hauptschaltwalze des Schalters für die Sekundärmotoren betätigt werden, zum Zwecke durch die gleichzeitige Beeinflussung der Kraftmaschine und der Sekundärmotorenschaltung die sonst erforderlichen Vorschaltwiderstände entbehrlich zu machen. — Ang. 27. 6. 1906 [A 3939—06].

Pelikan, Franz, Ingenieur in Brünn. — Bedienungsmechanismen für einen von zwei Motoren getriebenen Motorwagen: 1. Vorrichtung zum Aus- und Einschalten der Antriebsverbindungen zweier Motore eines Motorwagens, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden die Aus- und Einrückbewegung von einem Handhebel weiterleitenden Hebel mit einem Ansatz zwischen einen Anschlag des Handhebels und einen an diesem Handhebel verschiebbar angeordneten Riegel zu liegen kommt, zum Zwecke, bei Bewegung des Handhebels in der einen Richtung die Antriebsverbindungen beider Motore auszuschalten, bei Bewegung des Handhebels in der entgegengesetzten Richtung, je nach Stellung der Riegel die Antriebsverbindungen beider Motoren oder diejenige eines der beiden Motore einzuschalten. 2. Vorrichtung zum Ankurbeln beider Motoren eines Motorwagens oder eines von beiden, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Handhebel zwei Riegel verschiebbar angeordnet sind, deren jeder mit einem mit der Kurbelwelle nach einer Drehrichtung in Antriebverbindung ste-

hendem Zahnrade in Eingriff gebracht werden kann, zum Zwecke, je nach der Stellung der Riegel einen oder beide Motoren durch Betätigung des Handhebels ankurbeln zu können. 3. Vorrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit eines von zwei Motoren angetriebenen Motorwagens, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die beiden Geschwindigkeitswechselgetriebe als auch die die Gemischzufuhr und den Zündzeitpunkt regelnden Organe beider Motoren derart gekuppelt sind, daß die korrespondierenden Organe beider Motoren sich immer in der gleichen Stellung befinden. — Ang. 9. 5. 1905 [A 2545—05]. Vertr. M. Schmolka, Brünn.

Pieper, Henri, Fabrikant in Lüttich. — Antriebsvorrichtung für Motorwagen mit gemischtem Betrieb: Die Erfindung bezieht sich auf solche Antriebsvorrichtungen, bei welchen die gemeinsame Welle der Primärmaschine und der Dynamo mit den Triebrädern in mechanischer Antriebsverbindung steht, und besteht darin, daß für jedes Triebrad, bzw. für jede Triebachse ein aus Primärmaschine und Dynamo bestehendes Antriebsaggregat angeordnet ist. — Ang. 17. 2. 1906 [A 1034—06]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Pieper, Henri, Fabrikant in Lüttich. — Motorwagen mit gemischtem Betrieb: Die Erfindung bezieht sich auf solche Motorwagen mit gemischtem Betrieb, bei welchen zwei oder mehrere Elektrizitätserzeugergruppen auf verschiedene Triebräder wirken und kennzeichnet sich dadurch, daß bei Serienschaltung der einzelnen Gruppen jede derselben nur mit einem der Anzahl der Gruppen entsprechenden aliquoten Teil der ganzen Batterie parallel geschaltet ist. — Ang. 20. 3. 1906 [A 1712—06]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Firma Johann Puch, Erste Steiermärkische Fahrradfabriks-Akt.-Ges. in Graz. — Einrichtung an durch Explosionsmotoren getriebenen Motorfahrzeugen zur Erwärmung des Schmieröles: Ein Teil der Auspuffgase dient als Wärmequelle. — Ang. 16. 3. 1905 [A 1387—05]. Vertr. V. Monath, Wien.

Rehfus, Wilhelm, Ingenieur in Karlsruhe. — Riemenantrieb mit veränderlicher Geschwindigkeit für Motorräder: Derselbe kennzeichnet sich dadurch, daß sich der Riemen selbsttätig auf die kleinste Spannung einstellt, die erforderlich ist, um die Triebkraft vom Motor auf das Hinterrad zu übertragen. — Ang. 21. 4. 1906 [A 2467—06]. Vertr. M. Hruby, Prag.

Renald, Charles, Oberst in Chalais-Meudon. — Antriebs- und Lenkvorrichtung für Motorwagenzüge: Die Antriebsvorrichtung kennzeichnet sich dadurch, daß auf der Antriebswelle zwischen je zwei aufeinanderfolgenden angetriebenen Wagen zwei Kreuzgelenke derart angeordnet sind, daß beim Befahren gleichmäßiger Krümmungen der zwischen diesen beiden Kreuzgelenken liegende Wellenteil mit den durch denselben miteinander verbundenen benachbarten Wellenteilen gleiche Winkel einschließt und die an dem mittleren Wellenteil angeordneten Gelenkzapfen der Kreuzgelenke in derselben Ebene liegen, zum Zwecke, eine gleiche Winkelgeschwindigkeit der beiden durch den mittleren Wellenteil verbundenen Wellenteile zu erhalten. Die Lenkvorrichtung für die vierräderigen Wagen, deren Deichsel an den vorhergehenden Wagen gelenkig gekuppelt sind, kennzeichnet sich dadurch, daß das Quadrat der Entfernung des Angriffspunktes der Deichsel an dem vorderen Wagen von dem Mittelpunkt der festen Drehachse der letzteren gleich der Summe aus dem Quadrat der Länge der Deichsel und dem Quadrat der Entfernung der beiden Achsen des hinteren Wagens ist. — Ang. 2. 12. 1903 [A 6214—03]. Vertr. V. Tischler, Wien.

Rosenbaum, Wilhelm, Getreidehändler in Osterode a. Harz. — Sicherheitsverschluß für Wagentüren, insbesondere von Motorwagen: In den die Wagentür mit dem Wagenkasten verbindenden Streifen ist ein elastisches Stück eingeschaltet. — Ang. 11. 6. 1906 [A 3606—06]. Vertr. G. Pappenheim, Wien.

Schick, Siegfried, Fabrikant in Bruck a. Mur. — Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge: Die Planscheibe ist um eine senkrechte Achse drehbar, ober- oder unterhalb der beiden auf zwei gleichachsigen, in der Längsrichtung des Wagens verlaufenden Wellen angeordneten Reibräder gelagert, um die Wellen zwischen den beiden Reibrädern an einem Querträger des Rahmens lagern zu können. — Ang. 28. 5. 1906; Prior. des D. R. P. No. 170091, d. i. vom 25. 3. 1905 [A 3301—06]. Vertr. Dr. C. Tanzer, Bruck a. M.

Schuh, Josef, Werkmeister in Graz. — Antrieb mit veränderlicher Geschwindigkeit und Freilauf: Derselbe kennzeichnet sich dadurch, daß zwischen dem auf der Nabe der Antriebsscheibe gekeilten Trieblinge und der Innenverzahnung der Laufradnabe eine innen und außen verzahnte Uebersetzungsscheibe geschaltet ist, welche in der Bremsscheibe exzentrisch gelagert ist, so daß letztere im ungebremsten Zustande den Leerlauf der Nabe bedingt, im gebremsten Zustande aber das

exzentrische Lager der innen und außen verzahnten Scheibe festhält und letztere zu einem Uebertragungsorgane für die kleinere Geschwindigkeit macht, während die große Geschwindigkeit durch direkte Kupplung der Laufradnabe mit der vom Motor angetriebenen Scheibe erzielt wird. — Ang. 16. 7. 1906 [A 4405—06]. Vertr. V. Monath, Wien.

Serpollet, Léon, Ingenieur in Paris. — Kühlvorrichtung und Speisevorrichtung für Schnellverdampfer von Motorwagen: Die Kühlvorrichtung kennzeichnet sich dadurch, daß als Kühlluft für den Kondensator die in Abhängigkeit von der jeweils geförderten Brennstoff- und Speisewassermenge geförderte Luftmenge für den Brenner dient, zum Zwecke, die Kühlwirkung des Kondensators entsprechend der jeweiligen Beanspruchung desselben zu regulieren. Die Speisevorrichtung kennzeichnet sich dadurch, daß der auf einem Exzenter aufruhende, durch seine Schwingungen den Antrieb der Wasser- und Brennstoffpumpe bewirkende Hebel als Handhebel ausgebildet ist, zum Zwecke, bei Stillstand des Exzenters die beiden Speisepumpen mittels des Hebels von Hand aus betätigen zu können. — Ang. 9. 3. 1904 [A 1382—04]. Vertr. V. Tischler, Wien.

Slater, Charles Henry, und Slater, Percival, beide Fabrikanten in Stanningley bei Leeds (York, England). — Einlage für die Laufmäntel von Radreifen: Dieselbe besteht aus einem Gewebe von China-Grasfasern, welche vor ihrer Verarbeitung gesponnen sind. — Ang. 19. 8. 1905 [A 4430—05]. Vertr. M. Gelbhaus, Wien.

Styria Fahrradwerke Joh. Puch & Co., Firma in Graz. — Planetenradgetriebe mit doppelter Uebersetzung für Motorfahrzeuge u. dgl.: Das eine der beiden in das Planetenrad eingreifenden Räder des Getriebes nach Patent No. 25 912 ist nach beiden Richtungen festgestellt, während ein einseitig wirkendes Gesperre zwischen der Nabe und einer die Achse der Planetenräder lagernden Scheibe den völligen Stillstand des Räderwerkes beim unmittelbaren Antrieb der Nabe ermöglicht. — Ang. 14. 3. 1906 als Zusatzpatent zu dem Patent No. 25 912 [A 1580—06]. Vertr. J. Dertina, Graz.

Tüchler, Eduard, Hufschmied, und Mottl, Franz, Gastwirt, beide in Wien. — Bremse, insbesonders für Automobile und andere Straßenwagen: Die Vorsprünge eines Bremsringes wirken gegen die durchbrochenen Seitenwände der Bremsbacken, um ein stoßloses Bremsen zu bewirken. — Ang. 11. 7. 1905 [A 3746—05]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Werner, Oscar, Privatier in Manhattan (V. St. A.). — Sitzlagerung für Motorfahrzeuge: Der den Sitz tragende Rahmen ist an dem abgefederten Chassis innerhalb der zwischen den Radachsen gelegenen, die geringsten Vibrationen erleidenden Zone angelenkt und im hintern Teil durch besonders elastische Federn unterstützt, um die Erschütterungen auf den Sitz möglichst unwirksam zu machen. — Ang. 14. 10. 1905 [A 5394—05]. Vertr. J. Fischer, Wien.

Wohack, Ernst, Elektromechaniker in Wien. — Geschwindigkeitswechselgetriebe für Motorräder: Die Riemenscheibentrommel ist frei drehbar in einem verschieb- und feststellbaren Gehäuse gelagert und mit einer Innenverzahnung sowie einer Kupplung versehen, während das auf der Motorwelle sitzende Zahnrad mit der Motorwelle verschiebbar verbunden ist, so daß durch gegenseitige Verschiebung des Gehäuses und des Zahnrades das letztere entweder in Eingriff mit der Innenverzahnung der Trommel (kleine Uebersetzung), oder mit der Kupplung (große Uebersetzung) oder außer Eingriff mit der Trommel (Leerlauf) gebracht werden kann. — Ang. 30. 8. 1906 [A 5309—06].

### Klasse 63d.

Bala, Josef, akad. Maler in Wien. — Federnder Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen zwei konzentrischen Stahlbändern angeordneten kreisrunden Federn durch einen in der Umfangsrichtung des Reifens verlaufenden und sie durchsetzenden, federnden Ring miteinander verbunden sind, zum Zwecke, bei Belastung den Druck auf die einzelnen Federn zu verteilen. — Ang. 13. 3. 1906 [A 1569—06].

Bardet, Georgette, geb. Bon, Private in St. Leu Taverny (Seine et Oise). — Federnder Radreifen: Derselbe kennzeichnet sich dadurch, daß die Zapfen oder Hervorragungen der Felge, an welche sich die wellenförmig gestaltete federnde Einlage stützt, frei an die nach außen gerichteten Oeffnungen der Wellen der Einlage treten, sodaß diese Einlage sich gegen die Mitte des Rades verschieben kann. — Ang. 13. 2. 1905 [A 740—05]. Vertr. W. Theodorovic, Wien.

Boirault, Louis, Ingenieur in La Roche-sur-Yon, Frankreich. — Federnder Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die in radialer

Richtung gewellten Federn mit ihren seitlichen Ausbiegungen an den ebenen Wänden einer oder mehrerer umlaufender, glatter Führungen gleiten, welche die Federn an einer Verbiegung nach der Seite verhindern, ihre elastische Verschiebung in allen anderen Richtungen aber gestatten. — Ang. 17. 10. 1905 [A 5440—05]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Sté Ame des Automobiles Eugène Brillié in Paris. — Laufkranz für elastische Räder, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichenenden einen eisenbahnschienenförmigen Querschnitt haben und an beiden Seiten mit Einschnitten versehen sind, in welche die an den Laufkranzteilen vorgesehenen Lappen eingreifen, während die Enden der Laufkranzteile zwischen Fuß und Kopf der Speichenenden gelagert sind. — Ang. 3. 4. 1906 [A 2103—06]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Brun, Mathieu, Assekuranzdirektor in Lyon. — Federnder Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die um die Felge angeordneten Muffen aus Stahl oder anderem widerstandsfähigem, elastischem Materiale konzentrisch gewellt sind und sowohl innen als auch außen durch ebenso gestaltete Muffen aus biegsamem elastischem Materiale, wie Kautschuk, Kork, Leder odgl. gestützt werden, wobei über das ganze, wie gebräuchlich, ein kontinuierlicher Laufmantel gelegt wird. — Ang. 16. 10. 1905 [A 5427—05]. Vertr. J. Lux, Wien.

Casari, Angelo, Monteur in Smarano, Bez. Cles (Südtirol). — Federnder Radreifen: Derselbe besteht aus einzelnen halbkreisförmig gebogenen, mit den Enden an den Rändern der Felge befestigten Spiralfedern, die von einem Stahldrahtgewebe umgeben sind, dessen Ränder ebenfalls an den Felgenrändern befestigt sind. — Ang. 12. 1. 1905 [A 1546—05].

Cooper, John, Direktor, Camberwell (England). — Einrichtung zur Sicherung eines mit einem eingelegten Metallband versehenen Vollgummireifens gegen Verdrehung auf der Felge, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Felge festsitzenden Bolzen in Löcher des Metallbandes oder dgl. derart eingreifen, daß ihre gegenseitige Verschiebbarkeit in radialer Richtung gewahrt bleibt, zum Zwecke, die beim Arbeiten des Radreifens auftretenden radialen Verschiebungen des Metallbandes nicht zu hindern. — Ang. 9. 9. 1905 [A 4785—05]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Faesen, Johan Alex, Kaufmann in Hilversum (Holland), Dentz, Theodore Carel, Kaufmann in Amsterdam, und Lehmann, Rudolf August Louis, Generalkonsul in Amsterdam (Holland). — Rad mit Vollgummireifen, dadurch gekennzeichnet, daß das Eindringen des Gummi in die Ringnut bzw. das Austreten in die Felge dadurch erleichtert wird, daß die an die Ringnut sich anschließenden Seitenränder der Felge keilförmig gegen die Nut geneigt sind. — Ang. 22. 3. 1906 [A 1769—06]. Vertr. V. Tischler, Wien

Fallmann, Marie, Private in Wien. — Verfahren zur Herstellung von mit einem Laufstreifen versehenen Laufmänteln: Die Befestigung des Laufmantels auf dem Laufstreifen erfolgt in flachem Zustande des letzteren. — Ang. 22. 9. 1905 [A 5031—05].

Fa. Martin Fischer & Co. in Zürich. — Rad für Fahrzeuge, dessen Speichen sich beim Einbringen mit den einen Enden an die an der Innenseite der Felge vorgesehenen Vorsprünge und mit den anderen Enden in die radialen Ausnehmungen der zweiteiligen, durch Verschiebung zu schließenden Nabe legen, um ein leichtes Montieren des Rades und Sicherung der Nabe in der Radebene zu gestatten. — Ang. 21. 2. 1906 [A 1110—06]. Vertr. V. Monath, Wien.

Gabriel, Karl, k. k. Oberleutnant in Wien. — Federnder Radreifen, gekennzeichnet durch ein System von mehreren übereinanderlagernden, wellenförmigen Bandfedern, welche dem Querschnitt des Reifens entsprechend mit schräge oder senkrecht und schräge auf diesen angeordneten, bogenförmigen Bandfedern verbunden und auf einem in der Felge fixierten Reifen befestigt sind. — Ang. 12. 10. 1906 [A 6093—06].

Gayner, Thomas Henry Becks, Mechaniker in South Melbourne (Staat Victoria, Australien). — Verfahren zur Herstellung eines die Verletzungen von Luftschläuchen selbsttätig schließenden Ueberzuges aus Vogelleim: Der Vogelleim wird in Schichten verschiedener Konzentration aufgetragen. — Ang. 1. 2. 1906 [A 637—06]. Vertr. M. Gelbhaus, Wien.

Glüer, Hermann, Fabrikant in Weißensee-Berlin. — Sicherheitsluftventil für sich selbsttätig aufpumpende Luftreifen: Der Ventilkegel ist von außen durch einen federnden Druckstift von seinem Sitz abhebbar. — Ang. 3. 10. 1905 [A 5208—05]. Vertr. M. Gelbhaus, Wien.

Haidelmeier, Benedikt, Werkmeister in Wien. — Vorrichtung zur Befestigung der in den einzelnen Radreifensegmenten einvulkanisierten Bügel, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden der Bügel Oesen vorgesehen sind, in welche die hakenförmig ausgebildeten Köpfe

von Verbindungsschrauben eingefügt werden, wobei die unteren Flächen dieser Schrauben gegen wulstförmige Ansätze der Bügel drücken, zu dem Zwecke, letztere derart fest anziehen zu können, daß die erwähnten Ansätze derselben an der Felge aufzuliegen kommen, wodurch dann ein Durchquetschen des Gummimaterials zwischen Bügel und Felge verhindert wird. — Ang. 26. 8. 1905 [A 4545—05]. Vertr. M. Gelbhaus, Wien.

Hartridge, William Baker, Ingenieur in London. — Radreifen mit in mehreren Ebenen liegenden Laufflächen, dadurch gekennzeichnet, daß jede der nebeneinander liegenden Laufflächen desselben durch ein oder mehrere Zwischenräume unterbrochen ist, sodaß diese Laufflächen bei jeder Umdrehung des Rades abwechselnd ein oder mehrere Male in und außer Berührung mit der Fahrbahn kommen. Ang. 26. 8. 1905 [A 4550—05[. Vertr. A. v. Sterr, Wien.

Krol, Gérard J., Kaufmann in Neuilly (Seine, Frankreich). — Vorrichtung zur Befestigung des gemeinsamen Laufmantels und der gemeinsamen Hülle zweier nebeneinander liegender Luftreifen: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß die zwischen den beiden Luftreifen nach innen ragenden Enden der Hülle und des Laufmantels mittels Klammer von die Felge durchsetzenden Schrauben erfaßt und gegen die Felge gezogen werden. — Ang. 14. 10. 1905 [A 5391—05]. Vertr. M. Gelbhaus, Wien.

Lapisse, Emile, und Daligault, François, beide Kaufleute in Elbeuf (Seine Inferieure). Schutzmantel für Luftradreifen: Derselbe kennzeichnet sich dadurch, daß die auf den Rändern des Schutzmantels befestigten und sich gegen die Innenkante der Felgenflanschen anlegenden Befestigungshaken derart geformt sind, daß sie sich auch gegen die Außenfläche des Felgenflansches anlegen, zum Zwecke, jede Bewegung und Loslösung des Hakens durch seitliche Beanspruchung zu vermeiden. — Ang. 22. 8. 1905 [A 4481—05]. Vertr. W. Theodorovic, Wien.

Lüde, Arthur, von, Ingenieur in Frankfurt a. M. — Befestigungsvorrichtung für Laufmäntel von Pneumatikreifen: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß eine undehnbare oder versteifende Einlage in einen nach oben offenen Kanal, der in einem nach innen vorspringenden verstärkten Ansatz des Reifenfußes angeordnet ist, eingelegt wird, wobei die auf der Innenseite des Kanales liegende Mantelkante verdickt ist, und die Flanschen gerade und sich etwas konisch nach außen erweiternd gebildet werden können. — Ang. 7. 4. 1904; Prior. des D. R. P. No. 161 288, d. i. vom 2. 7. 1903 [A 1952—04]. Vertr. V. Karmin, Wien.

Marshall, Charles Lancaster, Fabrikant in Borough Road, County of Surrey (England). — Laufmantel für Luftradreifen: Derselbe besteht aus rund umlaufenden endlosen Fadenbündeln, welche durch Nähte oder dgl. miteinander verbunden sind. — Ang. 1. 3. 1905 [A 1072—05]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Marshall, Charles Lancaster, Fabrikant in London. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Mänteln für Pneumatikreifen: Das Verfahren kennzeichnet sich dadurch, daß die Fäden vor Herstellung der Querverbindung zusammengekittet werden. Die Vorrichtung kennzeichnet sich durch eine in der Nähe des den Laufmantel gegen einen Tisch pressenden Drückerfußes angeordnete Vorrichtung zur Erreichung des Kittes und einen hinter derselben angeordneten zwischen die einzelnen Fäden eingreifenden Kamm. — Ang. 23. 1. 1906 [A 422—06]. Vertr. G. Hardy, Wien.

Matzenauer, Josef, Peitschenstockfabrikant in Wien. — Schutzmantel für Gummiradreifen: Derselbe besteht aus querverlaufenden, eng aneinanderliegenden Seil- oder Schnurzügen. — Ang. 18. 10. 1905 [A 5473—05].

Mönnig, Gustav, Fabrikant in Berlin. — Aus einzelnen, exzentrisch ineinandergefügten federnden Metallrohrstücken bestehender Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckübertragung auf die einzelnen Rohrstückringe durch in die an der Laufflächenseite befindlichen Zwischenräume eingefügte elastische Einlagen erfolgt. — Ang. 25. 5. 1906 [A 3247—06]. Vertr. J. Fischer, Wien.

Offermann, Adolf, Kaufmann in Zürich. — Federnder Radreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer Rinne der Felge liegende, den Radreifen bildende Schraubenfeder aus Draht von trapezförmigem Querschnitt besteht, wobei die kürzere der beiden parallelen Trapezseiten dem Innern der Schraubenfeder zu liegt und der Teil der Schraubenfeder, welcher der Felge anliegt, durch teilweise Wegnahme seiner äußeren Ringschicht dünner ist als der ihm gegenüberliegende, die Lauffläche bildende Teil der Schraubenfeder. — Ang. 23. 4. 1906 [A 2490—06]. Vertr. W. Theodorovic, Wien.

Peust, Albert, Ingenieur in Hannover. — Federnde Metallfelge, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl deren Seitenfläche als auch deren

äußere und innere Umfangsfläche Wulstflächen sind. — Ang. 31. 12. 1904 [A 6806—04]. Vertr. G. Pappenheim, Wien.

Pradeau, Charles William, Architekt in London. — Federndes Rad, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Teil der federnden Speichen unter Vermittlung von Zwischengliedern mit der Felge gelenkig verbunden ist, zum Zwecke, trotz Geradeführung der Kolben in den Zylindern eine Beweglichkeit der Nabe gegenüber dem äußeren Reifen und ein freies Ausdehnen der Federn zu gestatten. — Ang. 27. 11. 1905 [A 6281—05]. Vertr. J. J. Ziffer, Wien.

Firma Josef Reithoffers Söhne in Wien. — Halbform zur Herstellung von Laufmänteln: Ihre Ränder sind derart zugeschärft, daß die Außenfläche der Form in diejenige des Laufmantels allmählig übergeht. — Ang. 4. 7. 1906 als Zusatzpatentanmeldung zu dem Patente No. 23 104 [A 4114—06].

Schiller, Karl, Maschineningenieur in Prag. — Einrichtung zur Verbindung federnder Radspeichen mit der Nabe und dem Radkranze: Die Erfindung besteht darin, daß keilförmige Endwülste der Speichen in entsprechende Ausnehmungen der Nabe und des Radkranzes durch die Federkraft der Speichen eingetrieben werden. — Ang. 10. 2. 1905 [A 690—05]. Vertr. H. Schmolka, Prag.

Schnicke, Richard, Fabrikbesitzer in Chemnitz (Sachsen). — Federndes Rad, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufreifen des Rades auf Bolzen befestigt ist, deren jeder in zwei einander gegenüberliegenden mit dem Radkranz verbundenen Spiralfedern gelagert ist, so daß die Bolzen nicht allein in der Radebene, sondern auch in Ebenen federn können, welche mit der Radebene einen beliebigen Winkel bilden. — Ang. 5. 6. 1906 [A 3466—06]. Vertr. M. Gelbhaus, Wien.

Seaton, Benjamin Coplin, Wagner in St. Louis (V. St. A.). — Federndes Rad, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenüberstehenden Ränder der Seitenwände der mit der Felge, bzw. mit der Lauffläche verbundenen Kränze eine fortlaufende Reihe von ineinander eingreifenden Vorsprüngen bilden, wobei die jeweiligen Vorsprünge des einen Kranzes sich in gleicher Querlinie mit denjenigen auf der entgegengesetzten Seite des anderen Kranzes befinden und als Befestigungsstellen der Spiralfedern dienen, um die Seitenwände der Kränze zwecks der Führung des Felgen- und Laufkranzes in eine Ebene zu bekommen und die horizontale Lage der Federn zwecks Erhöhung des Widerstandes gegen seitliche Stöße zu ermöglichen. — Ang. 12. 3. 1906 [A 1532—06]. Vertr. J. Lux, Wien.

Smith, Willoughby Statham, Privatier in London. — Elastischer Radreifen mit Einrichtung zur Verhinderung des Gleitens: An dessen Lauffläche sind durch einen oder durch mehrere Kanäle miteinander verbundene Ausnehmungen angeordnet. — Ang. 28. 6. 1906 [A 3968—06]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Spitzer, Emanuel, Oekonom in Agram. — Elastisches Rad, dadurch gekennzeichnet, daß die konzentrisch zueinander liegenden Sterne des inneren und äußeren Radteiles mit ihren Spitzen soweit ineinander greifen, daß bei Belastung jeweilig eine Sternspitze des inneren Radteiles in den Raum, welcher durch die Flächen der gegenüber liegenden äußeren Sternspitze gebildet wird, eindringt, sodaß die zwischen den beiden Sternflächen befindliche elastische Einlage bei Verschiebung der beiden Radteile gegeneinander nicht abgeschert werden kann. — Ang. 9. 6. 1906 [A 3555—06]. Vertr. J. G. Hardy, Wien.

Türkel, Isidor, Techniker in Wien. — Einrichtung zur Verhinderung des seitlichen Spritzens von Gummiradreifen: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß die Befestigungsbolzen der einzelnen Segmente der Kotschutzringe durch radiale Längsschlitze dieser Segmente greifen, so daß die Segmente entsprechend der fortschreitenden Abnützung des Reifens selbsttätig zurückweichen können. — Ang. 20. 2. 1904 [A 6280—03]. Vertr. W. Theodorovic, Wien.

Vadon, Camille, Bankier in La Clayette, und Tabard, Jean, François, Industrieller in Lyon. — Schutzmantel für Luftradreifen: Die viereckigen Schutzplatten sind derart angeordnet, daß ihre Diagonalen senkrecht und parallel zur Mittelebene des Reifens verlaufen. — Ang. 10. 10. 1904 [A 5281—04]. Vertr. J. J. Ziffer, Wien.

Vadon, Camille, Bankier in La Clayette. — Staubschutzeinrichtung an Sicherheitsventilen von Luftradreifen: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß sich zwischen der Staubkappe und dem Federgehäuse ein Ringraum zur Aufnahme des Staubes befindet und die in der Staubkappe angeordneten Luftdurchtrittsöffnungen in diesen Ringraum münden und senkrecht zu den in dem Federgehäuse angeordneten Oeffnungen verlaufen. — Ang. 10. 10. 1904 [A 5280—04]. Vertr. J. J. Ziffer Wien.

Vincent, Amédée Etienne, Ingenieur in Noisy-le-Sec (Seine), Frankreich. — Maschine zur Herstellung der Laufmäntel von Pneumatikreifen: Dieselbe kennzeichnet sich 1) dadurch, daß das Strecken des gummierten Gewebes vor dessen Auflaufen auf die Metallform durch eine bombierte Walze erfolgt, deren Umfangsgeschwindigkeit einerseits an denjenigen Stellen ihrer Oberfläche, auf welchen zu streckende Gewebefäden auflaufen, größer ist als die Umfangsgeschwindigkeit der mit ihr in zwangläufiger Antriebsverbindung stehenden zylindrischen Walze, von welcher die betreffenden Gewebefäden ablaufen, und andererseits an jeder Stelle ihrer Oberfläche gleich ist der Umfangsgeschwindigkeit derjenigen Stelle der Metallform, an welcher der von der betreffenden Stelle der bombierten Walze ablaufende Gewebefaden aufläuft, und 2) dadurch, daß die auf die Metallform aufgelaufenen gummierten Gewebe gegen diese Metallform und gegeneinander durch beiderseits der Metallform angeordnete, unter Federwirkung stehende und durch rotierende Daumenscheiben betätigte Klopfer zur Anlage gebracht werden. — Ang. 3. 4. 1905 [A 1799—05]. Vertr. V. Tischler, Wien.

Wimpffen, Siegfried, Graf, Gutsbesitzer, und Hemetsberger, Otto, Chauffeur, beide in Wien. — Einrichtung zur Befestigung des Kettenpanzers für Luftreifen an der Felge: Innerhalb der Felge sind zu beiden Seiten des Luftmantels Ringe eingepaßt, an welchen der Kettenpanzer befestigt ist — Ang. 28. 6. 1904 [A 3548—04]. Vertr. V. Tischler, Wien.

Wolf, Marianne, Private in Wien. — Form zur Erzeugung von mit Stoffeinlagen versehenen Gummiradreifen: Dieselbe kennzeichnet sich dadurch, daß der ringförmige Ober- und Unterteil im Vereine mit einem äußeren und einem inneren Ring den Gummiradreifen schon während des Zusammenpressens desselben, durch Nähern von Ober- und Unterteil, allseits umschließt, sodaß ein Austreten von Gummimaterial und die damit verbundene Faltenbildung der Stoffeinlagen nicht eintreten kann. — Ang. 19. 12. 1905 [A 6740—05].

Wolf, Marianne, Private in Wien. — Laufmantel für Pneumatikreifen: Die das Durchlöchern des Laufmantels verhindernden Schutzplättchen sind zu beiden Seiten des Laufmantels derart angeordnet, daß die auf jeder Seite des Laufmantels liegenden Plättchen einander nicht berühren, jedoch die Zwischenräume zwischen den auf der anderen Seite angeordneten Plättchen überdecken, zum Zwecke, die Nachgiebigkeit des Laufmantels nicht zu beeinträchtigen. — Ang. 8. 7. 1905. [A 3688—05].

## Erteilungen.

### Klasse 63a.

Pat.-No. 28381. Automatisch wirkende Bremse für bespannte Fahrzeuge. — Johann Friedrich Vollmer, Mechaniker in Hofen b. Steinen (Baden). Vertr. E. Winkelmann, Wien. Vom 1. 12. 1906 ab.

Pat.-No. 28385. Lösbare Zugstrangbefestigung am Wagen. — Fritz Wendler, Fabrikbesitzer in Glatz (Pr.-Schlesien). Vertr. Dr. F. Fuchs, Wien. Vom 1. 1. 1907 ab. (Zusatz zu dem Patente Nr. 5345.)

Pat.-No. 28388. Verbindung des Mittelteiles von metallenen Straßenwagenachsen mit den Achsstummeln, bezw. Achsgabeln. — Hugh Myddleton Butler, Eisenhüttenbesitzer in Kirkstall-Forge bei Leeds (England). Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 1. 1907 ab.

Pat.-No. 28794. Wagentank. — Firma Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft in Hamburg. Vertr. Dr. F. Fuchs, Wien. Vom 1. 2. 1907 ab.

Pat.-No. 28821. Fahrzeugaufhängefeder. — Charles Lee Thomas, Fabrikant in Canisteo, und Frank Caulkings, Fabrikant in Hornesville (V. St. A.). Vertr. W. Theodorovic, Wien. Vom 1. 2. 1907 ab.

### Klasse 63b

Pat.-No. 25746. Trethebelantrieb für Fahrräder. — Wilhelm Boos, Photograph in Erlangen. Vertr. Dr. F. Fuchs, Wien. Vom 15. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 25748. Fahrradschlitten — Josef Baldauf, Privatier in Oberstaufen (Bayern). Vertr. M. Hruby, Prag. Vom 15. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 25752. Fahrradantrieb mit Rücktrittbremse. — George Frederick Sturgeß, Ingenieur in Leicester (England). Vertr. M. Gelbhaus, Wien. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25763. Federnde Lagerung der Räder eines Fahrrades oder Motorfahrzeuges. — Josef Egger, Fabrikant in Triest. Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 25765. Fahrradantrieb mittels radial austretender Schwunggewichte. — Johannes Carstensen, Eisenbahnbeamter in Flensburg. Vertr. J. J. Ziffer, Wien. Vom 15. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25766. Kettenspannvorrichtung für Fahrräder udgl. mit auf die zu verstellende Radachse wirkender und um eine feststehende Achse schwingender Backenbremse. — Camille Contal, Ingenieur in Levallois-Perret (Frankreich). Vertr. W. Theodorovic, Wien. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25774. Fahrradantrieb mit Freilauf und Rücktrittbremse. — Adam Schaad-Voegeli, Landwirt in Oberhallau (Schweiz). Vertr. Dr. F. Fuchs, Wien. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25950. Vorrichtung zum genauen Einstellen der Kugellager im Tretkurbelgehäuse. — Firma Bielefelder Maschinenfabrik vormals Dürkopp & Co. in Bielefeld. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26453. Bremse für Fahrräder, Motorfahrräder u. dgl. — Robert Magnus Augustus Benjamin Munro, Direktor in Neuilly-sur-Seine (Frankreich). Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 28382. Rücktrittbremse für Fahrräder und Motorfahrzeuge. — Frédéric Robin, Advokat in Lyon. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 1. 1907 ab.

Pat.-No. 28386. Fahrradantrieb mit Schwungrad. — Romeo v. Krencki, Dekorateur in Neu-Ruppin (Deutsches Reich). Vertr. G. Pappenheim, Wien. Vom 1. 1. 1907 ab.

Pat.-No. 28797. Fahrradsicherung mit Alarmvorrichtung. — Theodor B. Janssen, Student in Hannover. Vertr. G. Pappenheim, Wien. Vom 1. 1. 1907 ab.

Pat.-No. 29113. Umschaltvorrichtung für in der Radnabe angeordnete Umlaufräderwechselgetriebe. — James Edwin Morrow, Ingenieur in Elmira (V. St. A.). Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 15. 2. 1907 ab.

### Klasse 63c.

Pat.-No. 25322. Reibungskupplung für Motorwagen. — Arnold Spitz, Automobilfabrikant in Wien. Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25332. Anordnung des Führersitzes bei Motorwagen mit Fußlenkvorrichtung. — Martin Fischer, Ingenieur in Zürich. Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25545. Kreuzgelenkkupplung für den Lenkradantrieb von Automobilen. — Firma Ungarische Waggon- und Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Raab (Ungarn). Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 3. 1906 ab. (Zusatz zu dem Patente No. 18636.)

Pat.-No. 25738. Abhebbare Gegendruckrollen für Reibungsgetriebe mit schwingbar gelagerten Planscheiben und zwei Reibrädern. — Hans Ledwinka, Ingenieur und Firma Gräf & Stift, beide in Wien. Vom 15. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25753. Antriebsvorrichtung für Motorfahrräder. — Gaston Louis Clément Rivierre, Ingenieur in Courbevoie (Frankreich). Vertr. J. J. Ziffer, Wien. Vom 15. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 25776. Vorrichtung zur Uebertragung der Aus- und Einrückbewegung mehrerer Betätigungsorgane auf ein und denselben ausrückbaren Teil einer Kupplung. — Camille Contal, Ingenieur in Levallois-Perret (Frankreich). Vertr. W. Theodorovic, Wien. Vom 1. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 25777. Anfahrständer für Motorfahrräder. — Otto Hennig, Schlossermeister in Dresden-Kaditz. Vertr. J. Fischer, Wien. Vom 15. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 25912. Planetenradgetriebe mit doppelter Uebersetzung für Motorfahrzeuge udgl. — Firma „Styria"-Fahrrad-Werke Joh. Puch & Comp. in Graz. Vertr. J. Dertina, Graz. Vom 15. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 25941. Rahmenaufhängung für Motorfahrzeuge. — Charles William Fulton, Färber und Appreteur in The Glen Paisley (Schottland). Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 25947. Antrieb für Motorfahrräder. — Eduard Bütikofer, Straßenbahnbetriebschef in Biel (Schweiz). Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 25961. Brenneranordnung für Motorfahrzeuge mit Dampfbetrieb. — Firma Alexander Friedmann und Richard Knoller, Ingenieur, beide in Wien. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26271. Verfahren zur Regulierung automatischer Dampffahrzeuge. — Jean Alexander Rey und Jean Marc Barthelemy

Rey, beide Ingenieure in Paris. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26 446. Wagenzug. — Firma Freibahn, Ges. m. b. H. in Berlin. Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26 448. Federnde Aufhängung des Wagenrahmens von Motorfahrzeugen. — Koloman von Kandó, Ingenieur in Budapest. Vertr. V. Monath, Wien. Vom 15. 4. 1906 ab.

Pat.-No. 26 449. Wagenzug. — Firma Freibahn, Ges. m. b. H. in Seegefeld bei Spandau. Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26 454. Bremse, insbesonders für Automobile und andere Straßenwagen. — Eduard Tüchler, Hufschmied, und Franz Mottl, Gastwirt, beide in Wien. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 7. 1906 ab.

Pat.-No. 26 455. Wechselgetriebe. — Ivan Bzduch, Maschinist in Brezova (Ungarn). Vertr. J. Lux, Wien. Vom 15. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26 456. Antriebsvorrichtung für Motorwagen. — Armand Farkas und Joseph Kieffer, beide Ingenieure in Paris. Vertr. H. Schmolka, Prag. Vom 1. 7. 1906 ab.

Pat.-No. 26459. Antriebsvorrichtung für gestürzte Räder von Motorwagen. — Firma Oesterr. Daimler Motorengesellschaft in Wiener Neustadt. Vertr. V. Monath, Wien. Vom 15. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 27 219. Geschwindigkeitswechselgetriebe für mittels zweier Motoren angetriebene Motorwagen. — John Baragwanath King, Künstler in Plymouth (England). Vertr. L. Vojácek, Prag. Vom 1. 7. 1906 ab.

Pat.-No. 27 394. Gelenkige Aufhängung des Motor- und Getriebegehäuses. — Léon Bollée, Ingenieur in La Mans (Frankreich). Vertr. H. Schmolka, Prag. Vom 1. 10. 1906 ab.

Pat.-No. 27 395. Antriebs- und Lenkvorrichtung für Motorwagenzüge. — Charles Renard, Oberst in Chalais-Meudon (Frankreich). Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 1. 9. 1906 ab.

Pat.-No. 27397. Bremsvorrichtung für Wagenzüge. — Adolf Hochegger, Sekretär in Wien. Vertr. J. Fischer, Wien. Vom 1. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 27398. Bremskraftregler für Motorwagen u. dergl. — Paul Hallot, Ingenieur in Vincennes (Frankreich). Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 9. 1906 ab.

Pat.-No. 27 565. Einrichtung an durch Explosionsmotoren getriebenen Motorfahrzeugen zur Erwärmung des Schmieröles. — Firma Johann Puch, Erste Steiermärkische Fahrrad-Fabriks-Akt.-Ges. in Graz. Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 10. 1906 ab.

Pat.-No. 27 814. Reibungskupplung mit durch Kniehebel aneinander zu drückenden Scheibenflächen. — Hans Hamilton Benn, Fabriksleiter in Prerau (Mähren). Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 11. 1906 ab.

Pat.-No. 27 817. Sitzlagerung für Motorfahrzeuge. — Oskar Werner, Privater in Manhattan (V. St. A.). Vertr J. Fischer, Wien. Vom 1. 10. 1906 ab.

Pat.-No. 28 172. Selbsttätig sperrendes Hebelgetriebe. — Belton Tattmall Hamilton, Ingenieur in Finchley, Lewis Stroud, Makler in London. Vertr. J. Lux, Wien. Vom 1. 12. 1906 ab.

Pat.-No. 28 173. Antriebsvorrichtung für den Ventilatorflügel von Motorwagen. — Firma Gräf & Stift in Wien. Vom 15. 12. 1906 ab

Pat. No. 28 395. Reibungsgetriebe für Motorfahrzeuge. — Siegfried Schick, Fabrikant in Bruck a. d. Mur. Vertr. Dr. C. Tanzer, Bruck a. d. Mur. Vom 1. 12. 1906 ab.

Pat.-No. 28 799. Wechselgetriebe für Motorfahrzeuge u. dgl. — Edgar Josef de Normanville, Ingenieur in Coventry (England). Vertr. R. Zipser, Wien. Vom 1. 2. 1907 ab.

Pat.-No. 29 108. Lenkvorrichtung für Wagenzüge. — Firma Freibahn, Ges. m. b. H. in Berlin-Seegefeld. Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 2. 1907 ab. (Abhängig von dem Patente No. 26 449.)

Pat.-No. 29 237. Drehbare Verbindung des Federbundes mit der Wagenachse, insbesonders für Motorfahrzeuge. — Firma Oesterreichische Daimler-Motoren-Gesellschaft in Wiener Neustadt. Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 3. 1907 ab.

## Klasse 63d.

Pat.-No. 25 079. Federndes Rad. — Arthur Samuel Francis Robinson, Ingenieur in Barsham (England). Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25217. Einrichtung zur Befestigung der Schutzhülle von Laufmänteln in der Felge. — Marie Fallmann, Private in Wien. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 15. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25219. Federnder Radreifen. — Dr. Henri Gilardoni, Chemiker, und

Henry Leriche, Kunstmaler, beide in Paris. Vertr. J. G. Hardy, Wien. Vom 15. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25327. Laufmantel für Preßluftreifen. — Henry Garner, Ingenieur in Nantwich (England). Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25330. Federnder Radreifen. — Charles Campbell Worthington, Ingenieur in Dunnfield (V. St. A.). Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 3. 1906 ab.

Pat.-No. 25745. Federndes Rad. — Rose Basch und Samuel Basch, Rentner, beide in London. Vertr. M. Gelbhaus, Wien Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25754. Schutzmantel mit armiertem Laufmantel für Pneumatikreifen. — Firma Société Anonyme des Pneumatiques Cuir „Samson" in Paris. Vertr. V Monath, Wien. Vom 1. 4 1906 ab.

Pat.-No. 25757. Federnder Radreifen. — Firma Herculeswerke, Korset- und Spiralfeder-Fabriken, Ges. m. b. H. in Oberkaufungen bei Kassel (Deutsches Reich). Vertr. M. Gelbhaus, Wien. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25773. Befestigungsschraube für Laufmäntel von Preßluftreifen — Firma The Dunlop Pneumatic Tyre Co, Ges. m. b. H. in Hanau a. M. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 15. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25778. Federndes Rad. — Erich Reiser, Ingenieur in Werder a. H. (Deutsches Reich). Vertr. M. Schmolka, Brünn. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No 25785. Rad mit federnder Felge. — Max Gerisch, Ingenieur in Reichenbach i.V. (Deutsches Reich). Vertr. M. Gelbhaus, Wien. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25908. Federnder Radreifen aus bürstenartig angeordneten Drähten. — Albert Peust, Elektrotechniker in Hannover. Vertr. G. Pappenheim, Wien. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 25942. Federndes Rad. — Antoine Janssens, Fabrikant in Saint Nicolas (Belgien). Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 25944. Einrichtung zur Sicherung eines seitlich auf die Felge aufschiebbaren Radkranzes gegen Verdrehung. — Marcel Adolphe Lemercier, Rentner in Paris. Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 25949. Elastisches Rad. — Charles Alexandra Lee, Chauffeur, und Albert Julius Holzmark, Kaufmann, beide in Kansas-City (V. St. A.). Vertr. M. Gelbhaus, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 25952. Schutzdecke aus Gewebe für Radreifen. — Arthur Hogan Rochfort, Privatier in Point Reyes (Californien, V. St. A.). Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 1. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26272. Aufpumpvorrichtung für Luftradreifen von Motorfahrzeugen. — Karl Nielsen, Großhändler in Kopenhagen. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 15. 6. 1906 ab.

Pat.-No. 26283. Spannring für elastische Radreifen. — Pierre Joseph Trooquette, Wagenfabrikant in Brüssel. Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 5. 1906 ab.

Pat.-No. 26578. Elastisches Rad. — Georges Perruchon, General in Epernay (Marne) (Frankreich). Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 7. 1906 ab.

Pat.-No. 26584. Federndes Rad — Jean Marie Ferraz, Rentner in Lyon. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 15. 7. 1906 ab.

Pat.-No. 26813. Vorrichtung zur Befestigung der in den einzelnen Radreifensegmenten einvulkanisierten Bügel an der Felge. — Benedikt Haidelmeier, Werkmeister in Wien. Vertr. M. Gelbhaus, Wien. Vom 1. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 26992. Befestigungsvorrichtung für Laufmäntel von Pneumatikreifen. Arthur von Lüde, Ingenieur in Frankfurt a. M. Vertr. V. Karmin, Wien. Vom 1. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 26997. Verfahren zur Herstellung von mit einem Laufreifen armierten Laufmänteln. — Marie Fallmann, Private in Wien. Vertr. W. Reithoffer, Wien. Vom 1. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 26998. Federnder Radreifen. — Mathieu Brun, Assekuranzdirektor in Lyon. Vertr. J. Lux, Wien. Vom 15. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 27005. Federndes Rad. — Benjamin Coplin Seaton, Wagner in St. Louis (V. St. A.). Vertr. J. Lux, Wien. Vom 15. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 27331. Federndes Rad. — Firma The Pradeau Wheel Syndicate Limited in London. Vertr. J. J. Ziffer, Wien. Vom 15. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 27335. Federnder Radreifen. — Josef Bala, akademischer Maler in Wien. Vom 15. 9. 1906 ab.

Pat.-No. 27346. Federndes Rad. — Richard Schnicke, Fabrikbesitzer in Chemnitz (Sachsen). Vertr. M. Gelbhaus, Wien. Vom 15. 9. 1906 ab.

Pat.-No. 27 465. Federnder Radreifen. — Adolf Offermann, Kaufmann in Zürich (Schweiz). Vertr. W. Theodorovic, Wien. Vom 1. 10. 1906 ab.

Pat.-No. 27 564. Federnder Radreifen. — Georgette Bardet, geb. Bon, Private in St. Lai Taverny (Seine et Oise). Vertr. W. Theodorovic, Wien. Vom 1. 9. 1906 ab.

Pat. No. 27 566. Federnder Radreifen. — Angelo Casari, Monteur in Smarano (Bez. Cles, Südtirol). Vom 15. 8. 1906 ab.

Pat.-No. 27 568. Schutzmantel für Luftradreifen. — François Daligault, Kaufmann in Le Havre (Frankreich). Vertr. W. Theodorovic, Wien. Vom 1. 9. 1906 ab.

Pat.-No. 27 580. Vorrichtung zur Sicherung abnehmbarer Felgen auf dem Radkranz. — Graf Gyula Széchenyi, k. u. k. Linienschiffsfähnrich in Wien. Vertr. J. G. Hardy, Wien. Vom 15. 10. 1906 ab.

Pat.-No. 27 808. Rad für Fahrzeuge. — Firma Martin Fischer & Co. in Zürich (Schweiz). Vertr. V. Monath, Wien. Vom 1. 11. 1906 ab.

Pat.-No. 28055. Laufmantel für Pneumatikreifen. — Marianne Wolf, Private in Wien. Vom 1. 12. 1906 ab.

Pat.-No. 28057. Einlage für die Laufmäntel von Radreifen. — Charles Henry Slater, und Percival Slater, beide Fabrikanten in Stanningley (England). Vertr. M. Gelbhaus, Wien. Vom 1. 12. 1906 ab.

Pat.-No. 28070. Einrichtung zur Sicherung eines mit einem eingelegten Metallband versehenen Vollgummireifens gegen Verdrehung auf der Felge. — John Cooper, Direktor in Camberwell (England). Vertr. J. G. Hardy, Wien. Vom 1. 12. 1906 ab.

Pat.-No. 28174. Rad mit Vollgummireifen. — Johan Alex Faesen, Kaufmann in Hilversum (Holland), Theodore Carel Dentz, Kaufmann in Amsterdam, Rudolf August Louis Lehmann, Generalkonsul in Amsterdam. Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 15. 12. 1906 ab.

Pat.-No. 28 384. Radreifen mit in mehreren Ebenen liegenden Laufflächen. — William Baker Hartridge, Ingenieur in London. Vertr. A. v. Sterr, Wien. Vom 15. 12. 1906 ab.

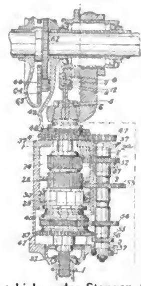
Pat.-No 28 474. Federnder Radreifen. — Louis Boirault, Ingenieur in La Roche-sur-Yon (Frankreich). Vertr. J. G. Hardy, Wien. Vom 15. 1. 1907 ab.

Pat.-No. 29 078. Elastischer Radreifen mit Einrichtung zur Verhinderung des Gleitens. — Willoughby Statham Smith, Privatier in London. Vertr. J. G. Hardy, Wien. Vom 15. 2. 1907 ab.

Pat.-No. 29 235. Maschine zur Herstellung der Laufmäntel von Pneumatikreifen. — Amédée Etienne Vincent, Ingenieur in Noisy-le-See (Seine.) Vertr. V. Tischler, Wien. Vom 1. 3. 1907 ab.

Pat.-No. 29 245. Achskör er für endlose Schienenbänder. — Angelo Schieppati, Industrieller, und Dr. Edoardo Izar, Arzt, beide in Mailand. Vertr. Dr. F. Fuchs, Wien. Vom 15. 3. 1907 ab.

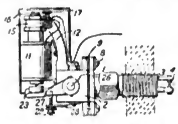
# Englische Patente.



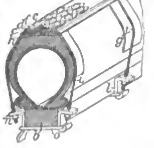
No. 5740. Wechselgetriebe. M. Pedersen, Dursley, Gloucestershire. 18. 3. 05.

Verbesserung an Patent 18 095, 1902. Die Zentralräder des Planetengetriebes sitzen lose auf einer festen Achse, während die Planetenräder auf einer parallelen Welle festgekeilt sind. Diese Welle ist in einer Scheibe (37) gelagert, die vom Motor irgendwie angetrieben wird. Durch Festhalten der verschiedenen Zentralräder auf der festen Achse durch Verschieben der Stangen (5, 6) werden die verschiedenen Geschwindigkeiten erzielt. Die Uebertragung von der parallelen Welle erfolgt durch die Räder (47, 4) und die Kegelräder (48, 49) auf das Ausgleichgetriebe.

No. 5846. Verbrennungsmotor. W. B. Hayden, New York, U. S. A. 20 3. 05.



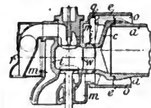
Der elektrische Zündeinsatz besteht aus zwei Teilen (1, 2), die durch zwischenliegendes Isolationsmaterial (9) getrennt sind. Der bewegliche Kontakt (28) hat außen einen Arm (27), der einen Anker für den Elektromagneten (11) trägt. Der Elektromagnet selbst ist auf dem Teil (2) montiert. Die Elektroden sind auswechselbar.



No. 5855. Wagenrad. J. Pullman, Godalming, Surrey. 20. 3. 05.

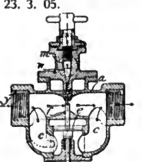
Zum Schutze des Reifens ist ein Mantel umgelegt, der aus zwei Lagen Leder (c und d) besteht, die durch Nieten zusammengehalten werden. Die Befestigung der Decke erfolgt durch eingelegte Drahtseile (i).

No. 5881. Verbrennungsmotor. National Gas Engine Co., Ashton-under-Lyne, Lancashire. 20. 3. 05.

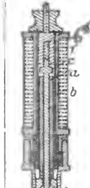


Der Zylinderdeckel (c) ist an dem Zylinder angeschraubt, an ihm ist wiederum der Ventilkasten (i) befestigt. Bei (q) kann sich der Ventilkasten gegenüber dem Wassermantel verschieben, so daß die Ausdehnung ungehindert ist.

No. 6197. Verbrennungsmotor. T. H. Gardner, Patricroft, Lancashire. 23. 3. 05.



Ein Teil der zum Vergaser angesaugten Luft geht durch den Kanal (c). Infolge des hierdurch entstehenden Unterdrucks geht der Kolben (e) nach unten und öffnet das Brennstoffventil.

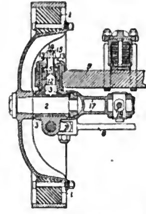


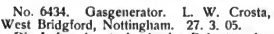
No 6337. Verbrennungsmotor. J. A. Torrens, Somerset, Londonderry. 25. 3. 05.

Das Abreißen des Funkens erfolgt elektromagnetisch, indem der Kern (a) des Solenoids, sobald der Strom geschlossen ist, sich nach oben bewegt und nach einer gewissen Zeit an dem Anschlag (c) des beweglichen Kontaktes anstößt.

No. 6404. Motorfahrzeug. S. E. Alley, Sentinel Works, Polmadie, Glasgow. 27. 3. 05.

Die Achsstummel der Lenkräder sind ziemlich in der Laufebene gelagert. Das Rad ist deshalb mit ausgebogenen Armen versehen.



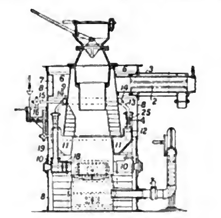


No. 6424. Motorfahrzeug. S. E. Alley, Sentinel Works, Polmadie, Glasgow. 27. 3. 05.

Um die Wirkung des Ausgleichgetriebes zeitweise aufzuheben, trägt die durchgehende Welle (*2*) ein Sperrad (*1*), das durch eine Sperrklinke mit dem Rad (*7*) fest gekuppelt werden kann.

No. 6434. Gasgenerator. L. W. Crosta, West Bridgford, Nottingham. 27. 3. 05.

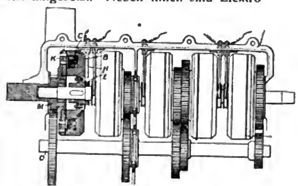
Die Luft gelangt durch das Rohr (*3*), das das gerippte Gasrohr (*2*) umgibt, in den Ringraum (*7*), von wo sie in den oberen Raum (*6*) des Generators tritt. Hier vermischt sie sich



mit Dampf, der in dem Kessel (*11*) erzeugt wird und durch die Rohre (*13*) zu dem Sammelrohr (*14*) gelangt. Durch die Rohre (*19*) gelangt das Luft-Dampfgemisch in den unteren Raum des Generators.

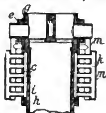
No. 6469. Wechselgetriebe. Soc. en Participation des Automobiles „La Magnétique", Levallois Perret, Frankreich. 27. 3. 05.

Mehrere Zahnräder sind lose auf der Treibwelle aufgesetzt. Neben ihnen sind Elektro-



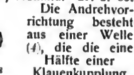
magnete aufgekeilt. Dieselben können abwechselnd erregt werden, wozu ein Umschalter dient. Der erregte Magnet zieht das betreffende Zahnrad an, das dann durch die Reibung mitgenommen wird.

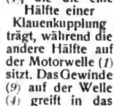
No. 6483. Verbrennungsmotor. G. Green, Bexhill-on-Sea, Sussex. 27. 3. 05.

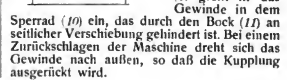


Die Kühlung des Zylinders erfolgt durch Wasser, das in den Röhren (*k, m*) zirkuliert. Der Zwischenraum zwischen den Röhren wird von einem kräftigen Luftstrom durchzogen.

No. 6661. Verbrennungsmotor. J. C. L. Smit, Niew Lekkerland, Holland. 29. 3. 05.







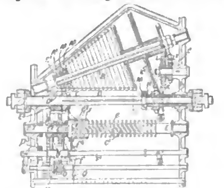
Die Andrehvorrichtung besteht aus einer Welle (*4*), die die eine Hälfte einer Klauenkupplung trägt, während die andere Hälfte auf der Motorwelle (*1*) sitzt. Das Gewinde (*9*) auf der Welle (*4*) greift in das Gewinde in dem Sperrad (*10*) ein, das durch den Bock (*11*) an seitlicher Verschiebung gehindert ist. Bei einem Zurückschlagen der Maschine dreht sich das Gewinde nach außen, so daß die Kupplung ausgerückt wird.

No. 6612. Wagenrad. W. H. Lambert, Silsden bei Keighley, Yorkshire. 29. 3. 05.

Um Verletzungen des Luftreifens zu vermeiden, sind zwischen Luft- und Laufreifen Rollen aus Gummi (*c*) eingelegt. Der Luftschlauch wird am besten der hierdurch entstehenden Außenfläche angepaßt.

No. 6680. Wechselgetriebe. R. M. Ruck, London. 29. 3. 05.

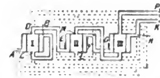
Die Zwischenwelle (*B*) ist schräg zur Antriebswelle gelagert und trägt eine Anzahl von Zahnrädern. Die Uebertragung erfolgt durch das Getriebe (*K*). Das Rad (*C*) auf der Welle (*D*) kann durch die Spirale (*e*) verschoben werden. Die Spirale ist so eingerichtet, daß bei einer gewissen Drehung der Welle (*E*) das Rad stehen bleibt. Einschalten des Rückwärtsganges erfolgt durch Verschieben des Rades (*K*), so daß das Getriebe (*K* $L$, $L_1$, $L_2$) zur Wirkung kommt. Durch Ein-



schalten der Kupplung (*H*) kann direkter Eingriff erzielt werden.

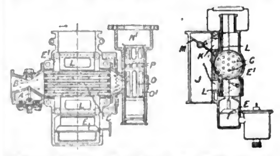
No. 6794. Gasgenerator. H. P. Bell, London, E. C. 31. 3. 05.

Die Anlage von drei Generatoren ist so eingerichtet, daß die Luft zunächst den Mantel (*B*) des Generators (*I*) durchströmt, dann durch den Generator zieht, von wo die Verbrennungsgase durch die Umhüllungen der Generatoren (*II*, *III*) zu dem Abflußrohr (*K*) gehen. Ein Teil der Verbrennungsgase oder Dampf geht in den Generator (*II*), von wo die Vergasungsprodukte zum Generator (*III*) und dann in die Leitung (*P*) gehen. Durch Umschalten kann jedem Generator die Aufgabe des Generators (*I*, *II* oder *III*) zufallen.

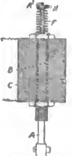


No. 6919. Verbrennungsmotor. E. W. Lewis, Coventry, Warwickshire. 1. 4. 05.

Die vorgewärmte Luft vermischt sich in dem Mischraum (*B*) mit schwerem Oel und durchstreicht mit demselben die von den Auspuffgasen erhitzten Röhren (*C*). In dem von der Saugwirkung des Motors regulierten Schieber (*o*) tritt noch kalte Luft zu dem Gemisch. Der



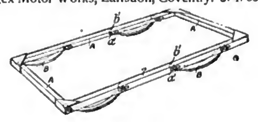
Kasten ($E^1$) für die Röhren ist zweiteilig, so daß das ganze Röhrensystem herausgenommen werden kann. Zum Anheizen wird eine Lampe (*E*) benutzt. Beim ersten Durchfluß der Auspuffgase durch das Rohr (*J*) werden die Klappen (*L*) in horizontale Stellung geworfen, so daß die Lampe verlöscht.



No. 7075. Verbrennungsmotor. J. A. Main, Possilpark, Glasgow. 4. 4. 05.

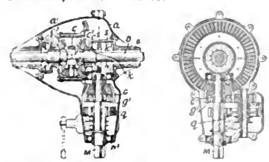
Das Einlaßventil (*E*) wird durch ein Solenoid (*C*) geschlossen. Zu diesem Zweck trägt die Spindel einen Kolben (*B*), der als Anker für das Solenoid dient. Das Gewicht des Ventils wird durch eine schwache Feder aufgenommen. Durch Veränderung des Zeitpunktes des Stromschlusses kann das Ventil früher oder später geschlossen werden.

No. 7189. Motorfahrzeug. G. Pilkington, Rex Motor Works, Earlsdon, Coventry. 5. 4. 05.



Die Verbindung der Federn mit dem Rahmen erfolgt in der Weise, daß die Federn an Zapfen aufgehängt sind, die sich in Schlitzen im Rahmen verschieben können. Die Enden der Federn an der Triebachse können sich beide verschieben, während an der Lenkachse ein Ende fest ist.

No. 7298. Motorfahrzeug. R. H. White, Cleveland, Ohio. 6. 4. 05.



Das Wechsel- und Ausgleichgetriebe ist vereint in einem Kasten untergebracht. Das Zahnrad ($q$) auf der Welle ($M$) treibt entweder das Kegelrad ($G$) direkt durch Eingreifen in die Löcher ($g_1$) oder durch das Rad ($R$).

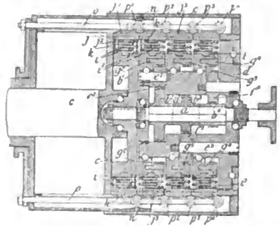
No. 7510. Motorfahrzeug. C. S. Bauld, Tasmania, Australien. 8. 4. 05.

Die Nabe der Antriebsräder ist besonders ausgebildet, um einen zu starken Verschleiß des Gummireifens infolge plötzlichen Geschwindigkeitswechsels zu vermeiden. Die Nabe ist in der Mitte mit Innenverzahnung (5) versehen, in welche ein vom Motor durch Kette angetriebenes Zahnrad (9) eingreift. Zu beiden Seiten der Verzahnung ist die Nabe glatt und läuft mit diesen glatten Flächen auf den Rollen (18). Die Rollen (18) und das Zahnrad (9) sind in dem Rahmen (19, 15) gelagert. Bei starkem Zug der Kette kann der Rahmen sich schief einstellen.



No. 7697. Wechselgetriebe. F. W. Schroeder, London. 11. 4. 05.

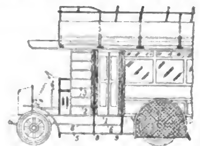
Die Antriebswelle ($a$) trägt vier Zahnräder ($b_1$, $b_2$, $b_3$, $b_4$). Die drei letzten stehen durch Räder ($f_2$, $f_3$, $f_4$) mit Innenzahnrädern ($g_2$, $g_3$, $g_4$) im Eingriff. Die Geschwindigkeitsänderung erfolgt dadurch, daß die Räder abwechselnd mit dem Körper ($c$) festgekuppelt werden. Zu diesem Zweck trägt dieser Körper Reibungsplatten ($i$), die einzelnen Innenzahnräder Platten



($j$). Durch Verschieben des Körpers ($n$) werden die Rollen ($p$) abwechselnd nach innen gedrückt, wodurch die betreffende Kupplung eingeschaltet wird.

No. 7801. Motorfahrzeug. M. E. Dickinson, London. 12. 4. 05.

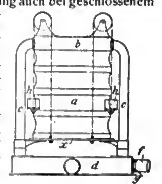
Die Eingänge für Wagen- und für Deckfahrgäste eines Omnibusses sind getrennt. Die



Tür (1) führt ins Innere des Wagens, die Treppe (2) auf das Deck. Beide liegen nebeneinander an der Seite.

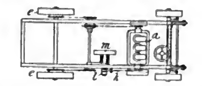
No. 7904. Gasgenerator. B. H. Thwaite, Westminster, London. 13. 4. 05.

Um die Saugwirkung auch bei geschlossenem Einlaßventil wirksam zu erhalten, ist zwischen Generator und Motor ein Behälter ($a$) eingeschaltet, dessen Bodenplatte durch ihre Schwere heruntersinkt wenn der Motor nicht saugt, und dadurch eine Saugwirkung auf den Generator ausübt.



No. 7949. Motorfahrzeug. F. W. Lanchester, Birmingham. 14. 4. 05.

Eine Momentkraftreserve ist in Gestalt des Schwungrades (*m*) in dem Wagen angebracht.



Das Schwungrad läuft umgekehrt wie das Hauptschwungrad, um Massenwirkungen nach Möglichkeit aufzuhalten.

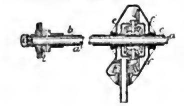
No. 8032. Wasserkühlung. W. Skaife, London, E. 14. 4. 05.

Zwei Blechplatten (*a, b*) bilden das Kühlgefäß. Die eine Platte (*a*) ist mit vorstehenden Rippen ($a^1$) ausgebildet. Das Kühlgefäß besitzt nur eine ganz geringe lichte Weite.



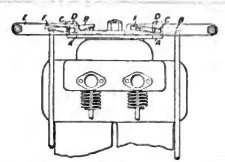
No. 8112. Motorfahrzeug. A. Farkas, Paris. 15. 4. 05.

Um eine axiale Bewegung der Triebräder auf der Hinterradachse zu ermöglichen, sind die Wellen (*b, c*) durch die Kupplungen (*e*) mit den Rädern verbunden.



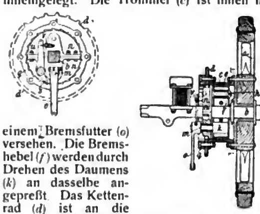
No 8151. Verbrennungsmotor. A. H. Preen, London. 17. 4. 05.

Um den Hub des Einlaßventils bei Oelmaschinen zu verändern, sind die Drehzapfen (*C*) der Einlaßhebel in den schrägen Schlitzen der Stange (*A*) gelagert. Durch Verschieben der Stange nach rechts wird der Punkt (*C*) gehoben, sodaß das Einlaßventil weniger geöffnet wird.



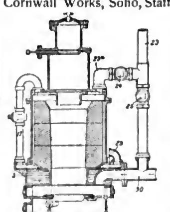
No. 8526. Motorfahrzeug. J. W. Cann, Folkestone, Kent. 20. 4. 05.

Der Antriebs- und Bremsmechanismus ist mit der Bergsicherung zusammen in das Rad hineingelegt. Die Trommel (*c*) ist innen mit einem Bremsfutter (*o*) versehen. Die Bremshebel (*f*) werden durch Drehen des Daumens (*k*) an dasselbe angepreßt. Das Kettenrad (*d*) ist an die Trommel angeschraubt und ist innen verzahnt. In diese Verzahnung greift eine Klinke (*q*) als Bergsicherung ein.

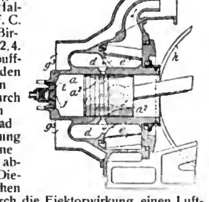


No. 8534. Gasgenerator. Tangyes Ltd., Cornwall Works, Soho, Staffordshire. 20. 4. 05.

Der Motor saugt Luft durch die Oeffnung (*29*) in den unten befindlichen Dampfkessel. Dieselbe steigt mit Dampf zusammen durch das Rohr (*17*) und tritt oben in den Generator. Das erzeugte Gas wird unten durch das Rohr (*30*) zum Motor geleitet.

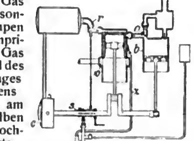


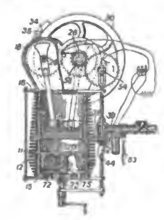
No. 8597. Verbrennungs-motor. M. Halstead und F. C. F. Knaak, Birmingham. 22. 4. 05. Die Auspuffgase werden durch den Schlitz ($a_3$) durch das vom Schwungrad durch Reibung angetriebene Gebläse (*e*) abgesaugt. Dieselben ziehen zugleich durch die Ejektorwirkung einen Luftstrom durch den Zylindermantel. Die Luft tritt durch das Ventil (*i*) ein, während der Brennstoff zum Schluß durch das Ventil (*j*) eingespritzt wird.



No. 8722. Verbrennungsmotor. W. P. Burke, Fethard, Irland. 25. 4. 05.

Luft und Gas werden in besonderen Pumpen (*e*, *b*) vorkomprimiert. Das Gas wird während des Aufwärtsganges des Kolbens komprimiert, am Ende desselben tritt die hochkomprimierte Luft ein. Die Regulierung erfolgt durch Einstellen der Ventile (*o*, *r*) mittels des schrägen Daumens (*s*).



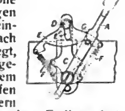


No. 8796. Verbrennungsmotor. H. H. Lake, Southampton Buildings, Middlesex. 26. 4. 05.

Der Kolben des Motors hat zwei Schubstangen, die mit 2 entgegengesetzt rotierenden Wellen verbunden sind. Während des Auspuffs folgt der Hülfskolben (*70*) dem Hauptkolben unter dem Einfluß einer Feder und treibt die Auspuffgase ganz aus. Die Kompression wird für alle Stellungen des Hülfskolbens konstant gehalten, indem das Einlaßventil (*12*) verschieden lange offengehalten wird, so daß ein Teil des Gases in den Beutel (*83*) zurückgedrückt wird.

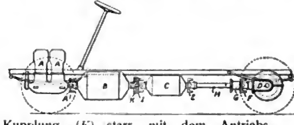
No. 9047. Motorfahrzeug. F. A. Griffin, Stoke Green, Coventry. 29. 4. 05.

Der Hebel für das Wechselgetriebe (*A*) trägt eine Rolle (*G*), die in die Vertiefungen des Schwinghebels (*E*) eingreift. Wird der Hebel nach der anderen Seite umgelegt, so wird der Schwinghebel gehoben, weshalb er mit einem Schlitz (*E*) in dem Zapfen (*D*) gelagert ist. Die Federn (*F*) halten das Ganze in einer Endlage fest.



No. 9059. Motorfahrzeug. Compagnie Française de Voitures Electromobiles, Paris. 29. 4. 05

Der Explosionsmotor (*A*) treibt die Dynamo (*B*), die ihren Strom an den Motor (*C*) abgibt. Bei der Höchstgeschwindigkeit wird der Motor (*C*) durch die elektromagnetische

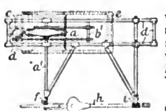


Kupplung (*K*) starr mit dem Antriebsmotor gekuppelt.

No. 9171. Gasgenerator. H. G. Hills, Romiley bei Stockport. 2. 5. 05.

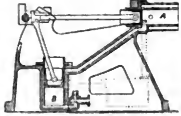
Das Gas wird vor dem Eintritt in den Motorzylinder durch hochwertigen flüssigen Brennstoff angereichert, etwa indem es durch mit Benzin getränkte Dochte hindurchgeht.

No. 9228. Motorfahrzeug. Mc Hardy, London W. 2. 5. 05.



Seitlich an ein gewöhnliches Fahrrad kann ein Rahmen (*d*) befestigt werden, der einen Motor mit einem Triebrad trägt. Die Befestigung mit dem Fahrrad er-

folgt durch Stangen ($a^1$) mit den Gelenken (*f*, *i*), um eine gewisse Beweglichkeit zu sichern.

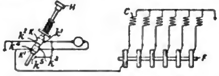



No. 9243. Verbrennungsmotor. A. G. Melhuish, Edmonton, Middlesex. 2 5.05.

Die Auspuffgase von Zweitaktmaschinen werden von der Pumpe (*B*) abgesaugt, die um 90° gegen den Hauptkolben versetzt ist.

No. 9347. Motorfahrzeug. British Thomson-Houston Co., London. 3. 5. 05.

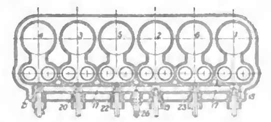
Um bei einem Wechselgetriebe mit magnetischen Kupplungen von einer beliebigen Geschwindigkeit auf Leerlauf schalten zu können, trägt der Kontakthebel (*H*) die Kontaktstücke ($K$, $K_1$). In der gezeichneten Stel-




lung ist die Kupplung eingeschaltet. Durch Herunterdrücken des Hebels werden die Klemmen ($K_2$, $K_3$ und $K_4$, $K_5$) miteinander verbunden, so daß der Strom jetzt in entgegengesetzter Richtung fließt und die Kupplung ausschaltet.

No. 9376. Verbrennungsmotor. T. F. Robinson, New Barnet. 4 5. 05.

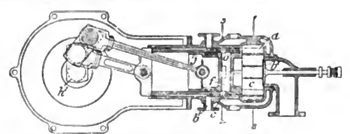
Bei Mehrzylindermotoren werden die aus dem einen Zylinder austretenden Gase zur Entzündung des Gemischs in einem anderen




Zylinder benutzt in der Reihenfolge (*1*, *2*, *3*, *4*, *5*, *6*). Zu diesem Zweck sind alle Zylinder durch einen Kanal (*17*) verbunden, aus welchem Ventile (*18*, *19*) usw. in die Zylinder führen.

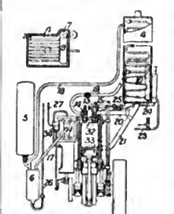
No. 9466. Verbrennungsmotor. L. Reynolds, Wakefield, Yorkshire. 5. 5. 05.

In dem Hauptkolben ist ein Hülfskolben (*j*) angebracht, der besonders mit der Kurbelwelle




verbunden ist. Derselbe saugt frisches Gemisch an, sobald die Oeffnungen ($b^1$, *e*) zusammenfallen. Wenn die Oeffnung (*e*) mit dem Verbrennungsraum korrespondiert, drückt er dasselbe in den Verbrennungsraum. Der Hauptkolben drückt beim Rückgang die Auspuffgase durch das Ventil ($b^2$) hinaus.

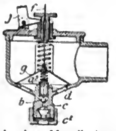
No. 10050. Verbrennungsmotor. H. B. Stilz, Philadelphia. 12. 5. 05.




Die Luft wird in der Pumpe (*1*) isothermisch komprimiert und mit dem Kühlwasser zu dem Wasserabscheider (*6*) gedrückt, von hier gelangt sie zu dem Vorwärmer (*4*) und dann durch das Rohr (*19*) zum Einlaßventil (*14*).

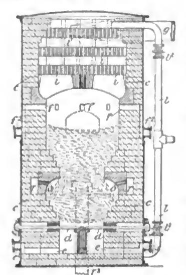
Der Brennstoff wird in demselben Vorwärmer in den Trommeln (*9*, *10*) vergast und gelangt von dort zu dem Einlaßventil (*15*).

No. 10 121. Verbrennungsmotor. L. Burn, Old Charlton, Kent. 15. 5. 05.




Der Brennstoff wird durch eine kleine Pumpe (*d*) angesaugt. Der Kolben ist an einer Platte (*g*) befestigt, die beim Ansaugen der Maschine hochgehoben wird und dadurch Oel ansaugt. Beim Niedergang des Kolbens unter dem Einfluß einer Feder wird dann der Brennstoff durch das Ventil ($a_2$) in den Mischraum gedrückt.

No. 10 496. Gasgenerator. H. Lane, Birmingham. 19. 5. 05.



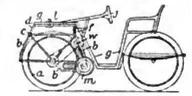
Bei dem Generator wird abwechselnd von oben und unten geblasen. Dampf wird durch das Rohr (*l*) zugeführt und tritt stets an beiden Seiten ein, während die Luft abwechselnd durch die Oeffnungen ($f^2$, $e^2$) zugeführt wird. Der oben eintretende Dampf wird in dem Regenerator (*i*) erwärmt, der durch die während des Aufwärtsblasens durch den Kanal (*g*) entweichenden Gase erhitzt wird.

No. 10 632. Sauggasanlage. H. Lane, Birmingham. 22. 5. 05.

Der Generator besteht aus drei konzentrischen Behältern ($a_2$, $a_3$, $a_4$), der innere ist der eigentliche Generator. Das Gas sammelt sich in dem inneren Ringraum. Dieser ist von einer Blechspirale ($d^5$) umgeben, welche als Dampferzeuger dient. Beim Anlassen läßt man die Gase erst durch den Schornstein (*g*) entweichen. Zur Erzielung eines guten Zuges können auf dem Rost ($g^4$) etwas Kohle oder Oel verbrannt werden, deren Abgase durch kleine Löcher in den Schornstein gelangen.

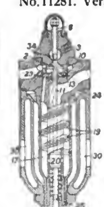
No. 10 272. Motorfahrzeug. J. Biggs, Larkhall Lane, Clapham. 16. 5. 05.

Der Vorderwagen ist mit seinem oberen Teil (*d*) durch den Drehzapfen (*l*) mit dem



Rahmen des Hinterwagens verbunden. Der obere Teil (*d*) ist bei dem Zapfen (*c*) und durch die Feder (*f*) auf den unteren Rahmen gestützt. Der Antrieb erfolgt durch zwei Motore vermittels der Welle (*w*).

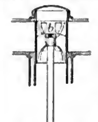
No. 11281. Verbrennungsmotor. C. W. Drury, Fulham, und A. Pulman, London. 30. 5. 05.



Das Gemisch aus Luft und schwerem Oel gelangt aus dem Mischraum (*13*) durch einen Kanal auf die Spirale (*19*). Der Raum, in welchem die Spirale angebracht ist, ist von dem Wassermantel (*24*) und dieser wiederum von dem von den Auspuffgasen durchstrichenen Raum (*30*) umgeben. Ein kleiner Teil des Wassers gelangt durch Schlitze in den Raum (*17*). Durch die hohle Spindel wird das Ganze zum Motor befördert.

No. 11338. Motorfahrzeug. Armstrong, Whitworth & Co., Newcastle-on-Tyne. 30.5.05.

Der obere Teil des Kurbelkastens (*b*) und der untere Teil des Gehäuses für das Wechselgetriebe sind durch die Rippen (*d*) starr miteinander verbunden.



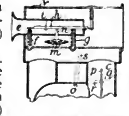
No. 11339. Verbrennungsmotor. Armstrong, Whitworth & Co., Newcastle-on-Tyne. 30 5. 05.

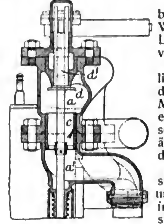
Das Regulierventil (*b*) erhält durch den Arm (*c*) eine axiale und zugleich durch den Arm (*d*) eine drehende Bewegung, um eine genauere Regulierung zu ermöglichen.

No. 11404. Verbrennungsmotor. G. L. M. Dörwald, London. 31. 5 05.

Der Vergaser ist mit 2 Düsen (*f*, *g*) versehen, von denen die erste Benzin, die zweite

Petroleum durchtreten läßt. Die Düsen werden abwechselnd durch Ventile auf dem Hebel (*h*) verschlossen. Dieser Hebel ist bei (*i*) gelagert. Beim Anlassen ist die Benzindüse geöffnet, die Auspuffgase treten durch (*c*) in den Behälter (*p*) und erhitzen das Ganze, sodaß das in dem Behälter (*m*) befindliche Quecksilber hochsteigt und mittels des Stiftes (*n*) den Hebel (*h*) dreht, sodaß die Petroleumdüse geöffnet wird.



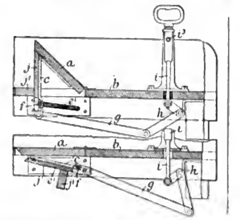


No. 11550. Verbrennungsmotor. White & Poppe, Ltd., Lockhurst Lane, Coventry. 2. 6. 05.

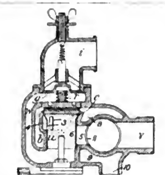
Durch den Regulierschieber (*c*) wird die Leistung des Motors reguliert. Bei einer axialen Verschiebung desselben ändert sich nämlich der Durchtrittsquerschnitt zwischen seiner oberen Kante und der einstellbaren, im übrigen aber feststehenden Platte (*d*).

No. 11636. Motorfahrzeug. J. A. Flewitt, Birmingham. 3. 6. 05.

Ein Teil des Fußbodens (*a*) kann durch das Hebelwerk (*g*, *h*, *i*) gehoben werden und als



Fußstütze dienen, während es beim Einsteigen der Bequemlichkeit halber gesenkt wird.

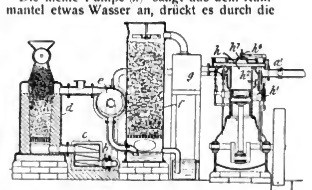


No. 11 676. Verbrennungsmotor. Wade & Jones, Ltd. Birmingham. 3. 6. 05.

Die Luft tritt durch das Rohr (*i*), das Ventil (*g*) und den Kanal (*u*) in den Mischraum (*n*). Von dort gelangt das Gemisch durch die Schlitze (3) in den Ringraum (4), der durch einen Kanal (6) mit dem Abzugsrohr (5) in Verbindung steht.

No. 11 725. Sauggasanlage. T. A. Goskar & L. Burn, Charlton, Kent. 5. 6. 05.

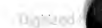
Die kleine Pumpe (*h*) saugt aus dem Kühlmantel etwas Wasser an, drückt es durch die

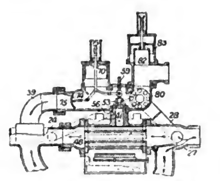


Düse ($h^6$) in den Zylinder oder in das Auspuffrohr. Die Auspuffgase gelangen mit dem erzeugten Dampf in die Düse (*b*), wo sie sich mit Luft vermischen und dann zum Generator gehen.

No. 12 264. Verbrennungsmotor. J. Bonnicart, Westminster, London. 13. 6. 05.

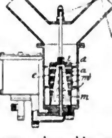
Der Brennstoff wird in dem Röhrensystem (48) vorgeheizt, ehe er durch die Düse (53) in den Mischraum gelangt, desgleichen die Luft, indem das Rohr an einer Stelle das Auspuffrohr umhüllt. Das erzeugte Gemisch wird in einem zweiten Röhrensystem (80) weiter erhitzt. Beide Röhrensysteme werden von den Auspuffgasen geheizt. Luftventil und Brennstoffventil sind an dem Kolben



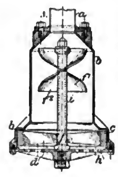



(70) angehängt, der durch die Saugwirkung des Motors heruntergezogen wird.

No. 12378. Verbrennungsmotor. J. H. Johnston, Paris. 14. 6. 05.

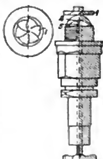


Die Düse (*a*) ist von einem Kolbenschieber mit kegelförmiger Bohrung versehen; derselbe hat radiale Oeffnungen (*m*). Oben ist er verschlossen. In der untersten Lage des Schiebers sind sämtliche Löcher von dem Mischraum abgeschlossen.



No. 12486. Auspuffdämpfer. M. C. Hunter, Waterdale, Doncaster. 16. 6. 05. Die Gase treten durch das Rohr (*a*) in den Raum (*b*) und treiben beim Austritt aus diesem Raum das Gebläse (*d*). Das Gebläse hat einen schweren Schwungkranz, so daß es in den Auspuffpausen weiterläuft und den Druck in dem Behälter verringert.

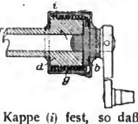
No. 12496. Verbrennungsmotor. E. Evrard, Paris. 16. 6. 05.



Um Niederschläge an den Zündkontakten zu vermeiden, ist dicht vor denselben ein Ventilator (*1*) angebracht, der durch den vom Kolben erzeugten Luftzug bewegt wird. Derselbe kann direkt einen der beiden Kontakte bilden.

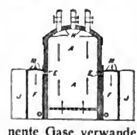
No. 12527. Verbrennungsmotor. H. Gerard, Paris. 16. 6. 05.

Eine Anlaßvorrichtung für Explosionsmotore besteht aus der Welle (*d*) mit dem Finger (*f*) und der Kappe (*i*).



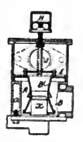

Eine Feder (*g*) legt sich mit 2 Gängen gegen die Kappe an, während das andere Ende an der Platte (*b*) an der Handkurbel befestigt ist. Beim Anlassen hält man die Kappe (*i*) fest, so daß durch Drehen der Handkurbel die Feder angezogen wird, sich gegen den Kopf der Welle (*d*) legt und dieselbe mitnimmt.

No. 12563. Gasgenerator. L. Wilson, Greenock, Schottland. 17. 6. 05.



Das Gas tritt durch die Oeffnungen (*E*) etwa in der Mitte des Generators in die Räume (*F*), die mit Hämatit oder anderen sauerstoffreichen Erzen gefüttert sind. Kohlensäure und teerartige Bestandteile sollen darin in permanente Gase verwandelt werden.

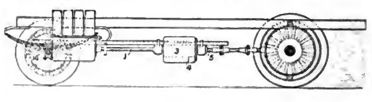
No. 12780. Verbrennungsmotor. A. W. Macléod, London. 20. 6. 05.



Die Brennstoffdüse ist von dem konischen Rohr (*B*) umgeben, durch welches die Luft strömt. Ein zweites konisches Rohr ($B^1$) hängt an dem Kolben (*E*), der durch die Saugwirkung des Motors gehoben, so daß zwischen (*B*) und ($B_1$) ein Raum für Zusatzluft frei wird.

No. 12900. Motorfahrzeug. L. K. Clark, London, W. 22. 6. 05.

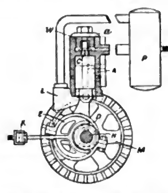
Auf der Motorwelle (*1*) sitzen die Feldmagnete (*3*) einer Dynamomaschine, die ihren Strom an 2 Motore in den Vorderrädern ab-



gibt. Die elektrische Uebertragung wird jedoch nur beim Anfahren benutzt. Sobald der Wagen läuft, wird das Feld mit dem auf der Welle (5) befestigten Anker (3) kurz geschlossen, so daß die Dynamomaschine als magnetische Kupplung zwischen Dynamomaschine und Hinterradachse dient.

No. 13234. Verbrennungsmotor und Luftkompressor. H. Oliver, Blackpool, Lancashire. 27. 6. 05.

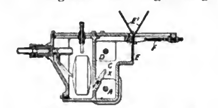
Der Kompressor (*A*) wird von dem Excenter (*D*) betrieben wenn der Motor leer läuft. Ein entsprechendes Gestänge ist mit den



Bremshebeln verbunden. Die Luft wird in dem Behälter (*P*) aufgespeichert und wird beim Anfahren auf die Schaufeln eines Turbinenrades geführt, um den Motor zu unterstützen.

No. 13261. Verbrennungsmotor. F. L. Martineau, Hammersmith, London. 27. 6. 05.

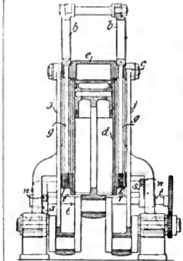
Der Hauptluftstrom tritt duch die Oeffnung (*A*) in den Vergaser. Die Saugwirkung des



Motors öffnet ferner die Klappe (*E*) für Zusatzluft. Dieselbe wird durch die Feder (*F*) geschlossen, die Flügel ($E_1$) dienen zur Dämpfung der Bewegung.

No. 13262. Verbrennungsmotor. A. H. Crockford, Dartford, Kent. 27 6. 05.

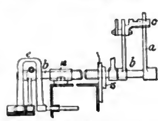
Zwecks Ausbalanzierung der Massen bewegen sich sowohl der Kolben wie auch der



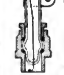
Zylinder. Der Zylinder besteht aus dem Stahlrohr (*d*) und den beiden Enden (*e*, *f*), die durch Bolzen (*g*) befestigt sind.

No. 13551. Motorfahrzeug. J. S. G. W. Stroud, Bristol. 1. 7. 05.

Die einzelnen Geschwindigkeiten werden durch Verschieben einzelner Stangen eingerückt. Die Stangen werden durch Drehen der Spindel (*b*) mittels eines Armes axial verschoben. Durch Verschieben der Spindel kann der Arm mit den einzelnen Stangen in Eingriff gebracht werden.



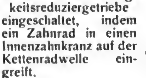
No. 13563. Verbrennungsmotor. C. O. Bastion, Bartholomew Works, London. 1. 7. 05

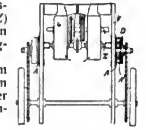


Die Isolation des Zündeinsatzes besteht aus einer Glasröhre, in die der eine Kontakt eingeschmolzen ist. Auf diese Weise kann man das Ueberspringen des Funkens kontrollieren.

No. 13674. Motorfahrzeug. T. B. Browne, Hammersmith, London. 3. 7. 05.

Zwischen der Ausgleichgetriebewelle (*Z*) und den Hinterrädern ist ein Geschwindigkeitsreduziergetriebe eingeschaltet, indem ein Zahnrad in einen Innenzahnkranz auf der Kettenradwelle eingreift.

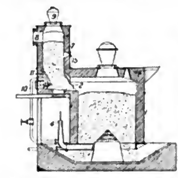




No. 13970. Wechselgetriebe. J. A. Prestwich, Lansdowne Road, Tottenham. 6. 7. 05.

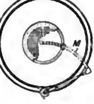
Das Schwungrad (*B*) auf der Motorwelle (*A*) trägt auf dem Bolzen (*K*) die Zahnräder (*I*, *J*), von denen das erste mit dem Rade (*D*) auf der Zwischenwelle, das zweite mit dem Rad (*F*) auf der Hülse im Eingriff steht. Die Scheibe (*U*) auf der Hülse wird durch Sperrklinken (*O*) festgehalten. In dieser Stellung ist die kleine Geschwindigkeit eingeschaltet. Durch Auslösen der Sperrklinken und Verschieben der Hülse bis die Vorsprünge (*G*) in Löcher in dem Rade (*D*) eingreifen, wird das Ganze direkt gekuppelt.

No. 14090. Gasgenerator. W. Towns, Liverpool. 8. 7. 05.



Seitwärts über dem eigentlichen Generator ist eine Kammer (7) angebracht, die mit teerfreier Kohle gefüllt ist. Die im Generator erzeugten Gase gelangen durch (2) in diesen Raum. Ein von dem Injektor (8) erzeugter Luftstrom hält die Kohlen in dem Raum (7) in Glut.

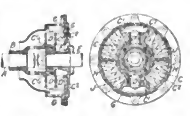
No. 14098. Gasgenerator. E. W. Anderson, Solihull, Warwickshire. 8. 7. 05.



Beim Inbetriebsetzen des Generators wird durch das gekrümmte und gelochte Rohr (*M*) ein Wasserstrahl unter den Rost geführt, bis der zum Generator gehörige Verdampfer Dampf liefern kann.

No. 14164. Motorfahrzeug. J. S. Napier, Paisley, Renfrewshire. 10. 7. 05.

Auf der Motorwelle (*A*) sitzt die Scheibe (*B*), welche die Arme (*D*) trägt. Zwischen diesen Armen und den Vorsprüngen (*H*) auf der Scheibe (*G*), die auf der Zwischenwelle (*E*) sitzt, sind die Federn (*J*) eingelegt, sodaß eine nachgiebige Kupplung zustande kommt.

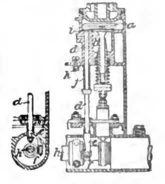


No. 14264. Gasgenerator. S. Griffin, Bath, Somersetshire. 11. 7. 05.



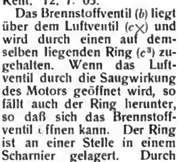
Ein Kolben in dem Zylinder (*B*) steht unter der Einwirkung des Motorkolbens und ist durch das Gestänge (*E*, *F*) mit dem Sperrrad (*H*) verbunden. Das Sperrrad setzt durch ein Schneckengetriebe (*J*, *L*) die Transportschnecke (*F*) in Bewegung. Der Kolben in dem Zylinder bewegt sich je nach der Saugwirkung des Motors mehr oder weniger nach unten, so daß ein entsprechendes Quantum Kohle aus dem Behälter (*R*) in den Generator befördert wird.

No. 14318. Verbrennungsmotor. G. Cornilleau, Paris. 11. 7. 05.



Der bewegliche Zündkontakt (*a*) sitzt auf der Spindel (*j*), die unten einen gekrümmten Arm (*e*) trägt, der von einem Daumen zur Seite geschoben, wodurch der Kontakt unterbrochen wird.

No. 14397. Verbrennungsmotor. A. E. Parnacott, Penge, Kent. 12. 7. 05.



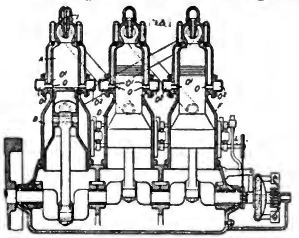
Das Brennstoffventil (*b*) liegt über dem Luftventil (*c*) und wird durch einen auf demselben liegenden Ring ($c^3$) zugehalten. Wenn das Luftventil durch die Saugwirkung des Motors geöffnet wird, so fällt auch der Ring herunter, so daß sich das Brennstoffventil öffnen kann. Der Ring ist an einer Stelle in einem Scharnier gelagert. Durch



Verschieben dieses Scharniers kann der Hub des Ventils verändert werden.

No. 14 411. Verbrennungsmotor. T. W. Kings, Rugby. 12. 7. 05.

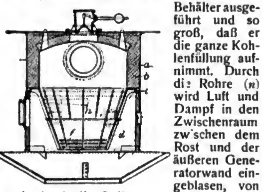
Der Motor arbeitet im Zweitakt und hat drei Zylinder. Am Ende des Ausdehnungshubes legt der Kolben die Oeffnungen (*O*)



frei, so daß die Auspuffgase entweichen können. Beim nächsten Hube wird Luft aus einer der Pumpen (*B*, *D*, *F*) eingedrückt und komprimiert. Beim Anfang des Ausdehnungshubes wird Brennstoff oder Gas von einer besonderen Pumpe, die von der Welle (*L*) getrieben wird, eingedrückt.

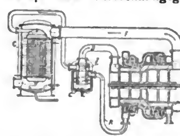
No. 14575. Gasgenerator. H. Foster, Griffithstown, Newport, Monmouthshire. 14. 7. 05.

Der Rost des Generators ist als konischer Behälter ausgeführt und so groß, daß er die ganze Kohlenfüllung aufnimmt. Durch die Rohre (*n*) wird Luft und Dampf in den Zwischenraum zwischen dem Rost und der äußeren Generatorwand eingeblasen, von wo sie durch die Oeffnungen in den unteren Teil des Rostes in den Generatorraum gelangen.



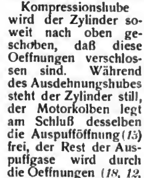
No. 14641 C. Gasmaschine. A. Greenwood, Armley Road, Leeds. 15. 7. 05.

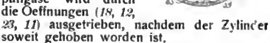
Eine Turbine wird von einem Gemisch aus Dampf und Verbrennungsgasen betrieben. Die Auspuffgase gehen durch das Rohr (*F*) zu dem Dampfkessel (*C*), wo sie den erforderlichen Dampf erzeugen. Der Dampf gelangt in den Raum (*I*), wo er sich mit den Verbrennungsgasen aus dem Explosionsraum (*C*) mischt und von dort zur Turbine gelangt.



No. 14729. Verbrennungsmotor. C. Y. Knight u. L. B. Kilbourne, Chicago. 18. 7. 05.

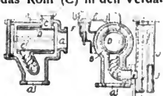
Sämtliche Ventile sind bei dem Motor vermieden. Die Steuerung wird durch die Bewegung von Kolben und Zylinder bewirkt. Beim Ansaugehub wird der Zylinder durch die Stange (*41*) nach unten bewegt bis die Oeffnungen (*11*) und (*16*) aufeinander stehen. Beim Kompressionshube wird der Zylinder soweit nach oben geschoben, daß diese Oeffnungen verschlossen sind. Während des Ausdehnungshubes steht der Zylinder still, der Motorkolben legt am Schluß desselben die Auspufföffnung (*15*) frei, der Rest der Auspuffgase wird durch die Oeffnungen (*18*, *12*, *23*, *11*) ausgetrieben, nachdem der Zylinder soweit gehoben worden ist.





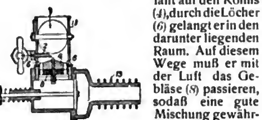
No. 14853. Verbrennungsmotor. J. N. Paxman, Standard Ironworks, Colchester. 19. 7. 05.

Heiße Luft und Brennstoff treten durch das Rohr (*C*) in den Verdampfer, der aus dem Zwischenraum zwischem dem Zylinder *D* und dem Behälter (*B*) besteht und von den Auspuffgasen geheizt wird. Das Gemisch verläßt den Verdampfer durch (*C*[1]) und tritt in ein Rohr, das zu Anfang durch eine Flamme geheizt wird.



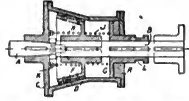
No. 14948. Verbrennungsmotor. A. S. F. Putte, Leyden, Holland. 20. 7. 05.

Der aus der Düse (2) austretende Brennstoff fällt auf den Konus (4), durch die Löcher (6) gelangt er in den darunter liegenden Raum. Auf diesem Wege muß er mit der Luft das Gebläse (8) passieren, sodaß eine gute Mischung gewährleistet ist.



No. 15041. Kupplung und Anlaßvorrichtung. R. Allsop, London. 21. 7. 05.

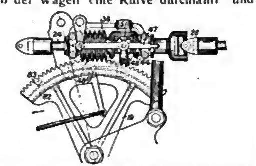
Die Vorrichtung ist für Bootsmotore mit umsteuerbarer Schraube gebaut. Eine Reibkupplung (*F*) und eine Klauenkupplung (*G*, *R*) verbinden die beiden Wellen (*A*, *B*). Um



den Motor anzulassen, wird die Klauenkupplung ausgerückt und die Schraube in die neutrale Stellung eingestellt. Sobald der Motor läuft, stellt man die Schraube auf Fahrt, sodaß die Reibkupplung schlüpft und die Klauenkupplung unter dem Einfluß der Feder einspringt.

No. 15061. Motorfahrzeug. K. Knudsen, Chicago, Illinois. 21. 7. 05.

Alle 4 Räder des Wagens werden gesteuert, und zwar können sie so gesteuert werden, daß der Wagen eine Kurve durchfährt und

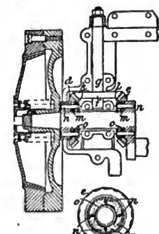


so, daß er sich nur parallel mit sich selbst verschiebt. Zu diesem Zweck ist auf der Lenkspindel an den Vorderrädern ein Kegelradwendegetriebe angebracht.

No. 15105. Wechselgetriebe. J. E. Gibbs, York. 22. 7. 05.

Das Kettenrad (*B*) wird von der Welle (*C*) entweder durch Vermittlung der Räder (*G*, *J*, *I*, *H*) oder direkt angetrieben, indem die Klauenkupplung (*S*) mit dem Rade (*H*) nach rechts verschoben wird.

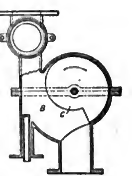
No. 15193. Andrehvorrichtung. A. F. Spooner, High Holborn, London. 24. 6. 05.



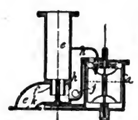
Das Kegelrad (*f*) auf der Andrehkurbel steht mit den Rädern (*d*, *e*) auf der Kurbelwelle im Eingriff. Diese Räder sind durch die Sperrklinken (*m*) mit der Kurbelwelle gekuppelt und werden durch Federn (*o*) angedrückt. Sobald die Umdrehungszahl des Motors eine gewisse Grenze erreicht hat, rückt die Fliehkraft der rückwärtigen Verlängerung der Klinken dieselben selbsttätig aus.

No. 15256. Verbrennungsmotor. P. W. Noble, Coventry. 25. 7. 05.

Der Mischraum des Vergasers (*B*) kann durch Drehen der Scheibe (*C*) vergrößert oder verkleinert werden.



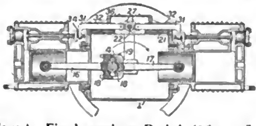
No. 15 467. Verbrennungsmotor. H. V. Binns, Leicester. 28. 7. 05.



Um bei verschiedenen Tourenzahlen gleichmäßiges Gemisch zu erhalten, ist der obere Teil des Schwimmergefäßes mit dem Luftzutrittsrohr zum Mischraum verbunden.

No. 15523. Verbrennungsmotor. C. A. Carlson, Brooklyn, U. S. A. 28. 7. 05.

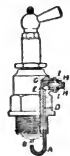
Die Steuerwelle (*22*) des Gegenzwillings ist in dem Deckel (*21*) des Kurbelkastens ge-



lagert. Ein besonderer Deckel (*36*) ermöglicht Zugänglichkeit zur Welle und den Steuernocken.

No. 15820. Verbrennungsmotor. F. Lyst, New Croß, London. 2. 8. 05.

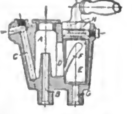
Der Oberflächenvergaser erhält den Brennstoff durch die Oeffnungen (*f*); derselbe wird durch poröses Material aufgesaugt. Die Luft tritt durch die Oeffnung (*c*) ein und geht durch die 4 Abteilungen (*b*) zum Abzugsrohr (*d*). Zwecks Heizen des Vergasers ist das Rohr ($a_2$) unten angebracht, durch das die Auspuffgase geleitet werden können.



No. 15880. Verbrennungsmotor. A. E. Lamkin, Croydon, Surrey. 3. 8. 05.

Der eine Kontakt der Zündkerze ist hohl und hat ein kleines Ventil (*H*). Durch dasselbe wird beim Saughub Luft angesaugt, die gegen den zweiten Kontakt stößt und ihn reinhält.

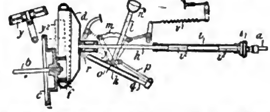
No. 15885. Verbrennungsmotor. T. G. Smith, Stroud, Gloucestershire. 3. 8. 05.



Der Brennstoff gelangt durch das Rohr (*B*) in reichlicher Menge in die Kammer (*A*). Der Abfluß aus demselben wird von dem Hahn (*E*) durch Einstellung der schrägen Oeffnung (*F*) reguliert.

No. 16260. Wechselgetriebe. J. W. Brown, Bramley bei Leeds. 10. 8. 05.

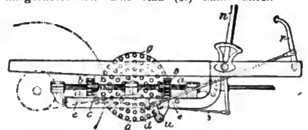
Das Getriebe ist ein Reibungsgetriebe mit einer Stufenscheibe (*c*), die innen an die Scheibe (*d*) angepreßt wird. Um die Geschwindigkeit zu ändern, wird die Scheibe (*d*)



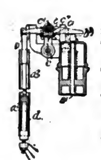
gesenkt, indem das Rohr (*k*) um den Punkt ($o_1$) gedreht wird. Hierauf wird durch Drehen des Hebels (*b*) die Scheibe nach vorwärts geschoben. Die Welle ($i_2$) verschiebt sich dabei in der Vierkanthülse (*i*).

No. 16289. Wechselgetriebe. W. J. Lloyd, Birmingham. 10. 8. 05.

Auf der Motorwelle (*a*) sitzen die beiden Triebräder (*B*, *b*) verschiebbar, quer vor ihnen liegt die Scheibe (*g*), die mit 4 Stiftenreihen ausgerüstet ist. Das Rad (*B*) kann durch



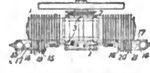
Eingriff mit diesen Stiften 4 Vorwärtsgeschwindigkeiten, das Rad (*b*) durch Eingriff mit dem äußeren Kranz 1 Rückwärtsgeschwindigkeit erzeugen. Beim Geschwindigkeitswechsel muß die Welle mit der Scheibe (*g*) verschoben werden.



No. 16436. Verbrennungsmotor. Wolseley Tool & Motor Car Co., Birmingham. 12. 8. 05.

Der Hub des Einlaßventils ($B^1$) kann verändert werden. Dies geschieht dadurch, daß der Arm, in welchem der Hebel ($C_1$) gelagert ist, durch ein Schneckengetriebe ($C_2$, $C_4$) gedreht wird.

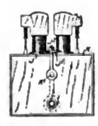
No. 16513. Verbrennungsmotor. W. Stokes, Christchurch, Neu-Seeland. 14. 8. 05.



Um die Einlaßventile leicht demontieren zu können, sind die Rippen (*18*, *19*) durchbohrt und durch dieselben hindurch der Einlaßkasten (*13*) auf den Auslaßventilkasten aufgesetzt.

No. 16550. Verbrennungsmotor. W. J. Robb, Portadown, Irland. 15. 8. 05.

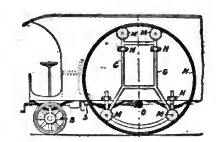




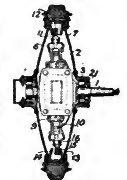
Die vier Zylinder des Motors sind im Viereck angeordnet und greifen mit ihren Schubstangen an den Balancier (*B*) an. Die Befestigung der Zylinder auf dem Kurbelkasten erfolgt durch Klammern (*I*) und Bolzen ($I_1$), die an dem Bolzen des Balanciers angehängt sind.

No. 16567. Motorfahrzeug. C. Delp, Clinton, Wisconsin. 15. 8. 05.

Der Rahmen (*G*) trägt auf den vier Rollen (*M*) den Gleisring (*N*). Die beiden unteren Rollen werden vom Motor angetrieben und setzen den Gleisring in Bewegung. Der Ring



ist so angeordnet, daß er den größten Teil des Gewichtes trägt.

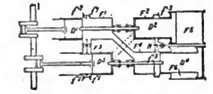


No. 16577. Getriebe. G. C. Marks, London. 15. 8. 05.

Der Elektromotor ist auf der festen Achse (*I*) im Zentrum des Rades angebracht und treibt durch die Winkelzahnräder (*12*, *13*), durch die Zahnkränze (*14*, *15*) das Rad an.

No. 16679. Verbrennungsmotor. J. Dunlop, Glasgow. 17. 8. 05.

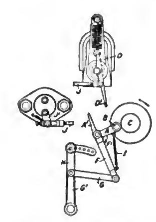
Die vier Zylinder stehen durch die Diagonalröhren, wie die Zeichnung zeigt, paarweise miteinander in Verbindung. Sie arbeiten im Zweitakt. Die beiden hinteren Kolben tragen außerdem die Pumpenkolben ($D_2$, $D_4$).



In der gezeichneten Lage drückt die Luft aus der Pumpe ($F_3$) die Verbrennungsgase durch ($f_1$) aus den Zylindern ($F_1$ und $F_4$), zugleich wird von einer besonderen Pumpe Gas durch ($f_1$) eingeblasen. Beim Rückgang wird das Gemisch durch die gegenläufigen Kolben der beiden Zylinder komprimiert.

No. 16680. Verbrennungsmotor. J. Dunlop, Glasgow. 17. 8. 05.

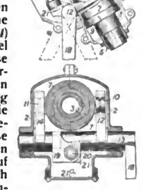
Um die Zündung einstellen zu können, ist der Hebel (*H*) verstellbar, der Hebel (*G*) ist

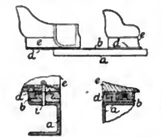


mit demselben starr verbunden. Der Abreißhebel ($A$, $A$) liegt auf der Nase ($F_1$) des Hebels ($F$) auf, jedoch nur bei einer Bewegung der Steuerwelle in der angedeuteten Richtung. Bei entgegengesetzter Drehung hebt er sich von der Nase ab, sodaß der Anschlag ($A_1$) den Hebel ($D_1$) verfehlt.

No. 16728. Motorfahrzeug. C. O. Barnes, Oswego, New York. 17. 8. 05.

Das Steuergestänge besteht aus der zweiteiligen Mutter (*7*), die über das auf der Spindel sitzende Gewinde geschoben ist. Die beiden Hälften der Mutter tragen Zapfen (*10*, *11*), gegen welche sich die Hebel (*12*, *14*) legen. Diese Hebel sind mit einer Hülse aus einem Stück hergestellt; auf derselben Hülse sitzt der Anschlag (*19*), in welchem die Schraube (*20*) eingeschraubt ist. Diese Schraube legt sich gegen den Anschlag (*21*) auf der Welle (*13*); durch Anziehen dieser Schraube kann bei Verschleiß der Zapfen usw. das Gestänge nachgestellt werden.



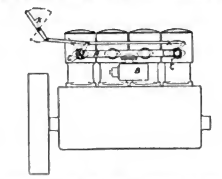


No. 16801. Motorfahrzeug. B. T. L. Thomson, Clapham Common, Surrey. 18. 8. 05.

Um die hinteren Sitze verschieben zu können, sind dieselben mit schwalbenschwanzförmigen Leisten versehen.

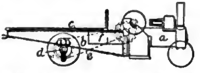
No. 16824. Motorwagen. Albion Motor Car Co., Scotstoun, Renfrewshire. 19. 8. 05.

Die Regulierung des Vierzylindermotors erfolgt in der Weise, daß die beiden äußeren



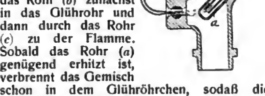
Zylinder etwa bei halber Belastung abgeschaltet werden. Dies geschieht dadurch, daß die Hähne ($C$, $C$) umgestellt werden, sodaß die Zylinder statt Gemisch aus dem Vergaser ($B$) Luft ansaugen.

No. 16937. Motorfahrzeug. F. J. Bretherton, London. 21. 8. 05.



Der Wasserbehälter (*b*) des Dampfwagens ist als Plattform für die Ladung ausgeführt, während der Kessel und der Motor vorne steht.

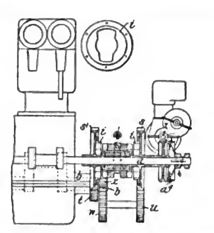
No. 17041. Glühröhrchen. F. J. S. Jones, Pontypridd, South Wales. 23. 8. 05.



Das Glühröhrchen (*a*) wird zu Anfang von einer Flamme geheizt. Das Gemisch tritt durch das Rohr (*b*) zunächst in das Glührohr und dann durch das Rohr (*c*) zu der Flamme. Sobald das Rohr (*a*) genügend erhitzt ist, verbrennt das Gemisch schon in dem Glühröhrchen, sodaß die Flamme von selbst ausgeht.

No. 17087. Verbrennungsmotor. J. E. Thornycroft, Chiswick, Middlesex. 23. 8. 05.

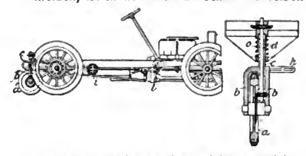
Die Steuerwelle (*a*) der umsteuerbaren Maschine wird immer im selben Drehungssinn angetrieben. Zu diesem Zweck sitzen die Räder ($s$ und $s_1$) lose auf der Steuerwelle, sie werden von der Kurbelwelle in entgegengesetztem Sinne angetrieben. Sie können



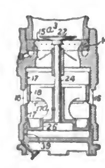
durch eine Kupplung abwechselnd mit der Steuerwelle gekuppelt werden. Zum Andrehen dient ein kleiner Motor (*z*).

No. 17219. Motorfahrzeug. A. S. Moore, London. 25. 8. 05.

Um Schleudern der Hinterräder zu vermeiden, ist in der Mitte zwischen denselben



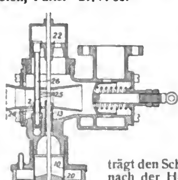
das Rad (*a*) angebracht, das zugleich angetrieben und gesteuert wird. Durch den Arm (*h*) ist es am Steuergestänge angehängt.



No 17309. Verbrennungsmotor. A. C. Stewart, Los Angeles, Californien. 26. 8. 05.

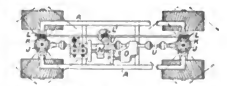
Bei verschiedener Saugwirkung des Motors wird der Luftdurchtrittsquerschnitt des Vergasers verändert, dagegen bleibt der Brennstoffquerschnitt konstant. Das Ventil (*27*) ist mit dem Schieber (*26*) verbunden, der die Luftöffnungen (*16*) steuert. Der Brennstoff tritt durch die kleinen Löcher (*15*) ein.

No. 17429. Verbrennungsmotor. J. H. Johnston, Paris. 29. 8. 05.

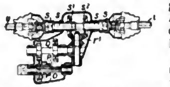


Der Ausfluß des Brennstoffs wird durch einen auf dem Quecksilber in dem Behälter (*9*) schwimmenden Körper (*20*) reguliert. Derselbe trägt den Schieber (*26*), der je nach der Höhe seiner Bewegung mehr oder wenige der Löcher (*25*) für den Brennstoff freigibt. Durch das Rohr (*13*) steht der Schwimmerraum mit dem Luftrohr in Verbindung.

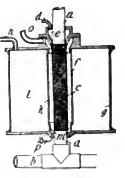
No. 17959. Motorfahrzeug. W. P. Thompson, Liverpool. 5. 9. 05.



Das Fahrzeug ist als Lokomotive gebaut und besonders für landwirtschaftliche Arbeit gedacht. Der Motor (*M*) treibt durch die Kupplung (*N*) und das Wechselgetriebe (*O*) die Welle (*U*), welche die Räder antreibt. Durch Verschieben der Zahnräder ($S^1$, $S^2$) kann Vor- und Rückwärtsgang eingeschaltet werden.



No. 18047. Verbrennungsmotor. A. Louis, Paris. 6. 9. 05.

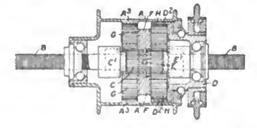


Das mit dem Auspuffrohr (*b*) verbundene Rohr (*a*) ist von dem Drahtmantel (*c*) umgeben und dient als Verdampfer. Der Brennstoff tritt durch (*d*) ein, während die Luft durch (*o*) zugeführt wird. Das erzeugte Ge-

misch tritt durch die Oeffnungen unten in dem Rohr (*m*) aus.

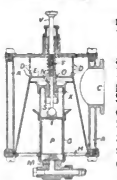
No. 18395. Wechselgetriebe. J. Hannibal, West Bridgford, Nottinghamshire. 12. 9. 05.

Das Wechselgetriebe besteht aus 2 Planetensystemen. Die Räder (*C*, *E*) sitzen auf der festen Achse (*B*), während die Planetenräder (*G*, *H*) in diese Räder eingreifen und das eine mit dem Zahnkranz ($A^3$) auf der Radnabe, das andere mit dem Kranz ($D^2$) auf der Antriebstrommel (*D*) im Eingriff steht. Beide



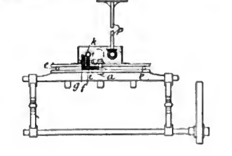
sind an der Scheibe (*F*) gelagert. Dadurch, daß beide Räder (*C* und *E*) mit der Scheibe (*F*) fest gekuppelt werden können, indem sie in dieselbe hineingeschoben werden, oder daß ein Rad durch die Kupplung ($C^1$) mit der Achse (*B*) gekuppelt werden kann, können 2 Geschwindigkeiten erzielt werden.

No. 18706. Verbrennungsmotor. J. Batey, Coventry. 16. 9. 05.



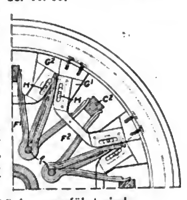
Das Luftventil (*C*) trägt an seiner Spindel das Kugelventil (*S*), das für gewöhnlich auf dem Schwimmer ruht. Wenn das Ventil (*E*) durch die Saugwirkung des Motors zu hoch gehoben wird, so schließt das Ventil (*S*) den Durchgang für den Brennstoff ab.

No. 18647. Motorfahrzeug. S. G. Whitehouse, Birmingham. 15. 9. 05.



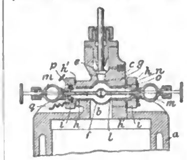
Das irreversible Steuergestänge besteht in der Hauptsache aus dem Schneckengetriebe (*k*, *i*), das durch Kegel- und Stirnräder sowohl mit dem Handrad wie mit dem drehbaren Vorderwagen verbunden ist.

No. 24848. Wagenrad. H. F. Broadhurst, London E. C. 30. 11. 05.



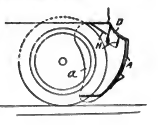
Der Radkranz besteht aus einzelnen Segmenten aus Holz odgl., an denen die Bügel ($G^1$, $G^2$) aus U-Eisen befestigt sind. Diese Bügel ruhen auf Federn ($F^1$, $F^2$), die sich gegen die Widerlager ($C^2$) stützen und um die Stifte (*f*) herumgeführt sind.

No. 24 867. Verbrennungsmotor. P. M. Justice, London. 30. 11. 05.



Die Entzündung der durch das Einlaßventil (*e*) eintretenden Füllung wird durch ein Glührohr bewerkstelligt. Dasselbe besteht aus einem äußeren Rohr (*h*) mit einer kugelförmigen Erweiterung (*f*) und den als Brenner dienenden inneren Rohren (*l*), die an ihren äußeren Enden an die Luft- und Brennstoffzuführung angeschlossen sind. Die Verbrennungsprodukte treten durch Oeffnungen in den Wänden (*o*, *n*) aus.

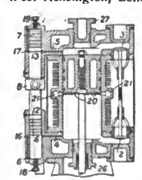
No. 24 873. Motorfahrzeug. E. Evans Llanrwst, Denbighshire. 30. 11. 05.



Um das Aufwirbeln von Staub zu vermeiden, ist hinter dem Wagen ein Windfang (*A*) angebracht, der die Luft nach oben ablenkt. Um ein Vakuum hinter dem Windfang zu

vermeiden, sind kleine Oeffnungen in demselben vorhanden.

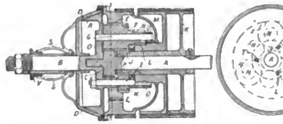
No. 24953. Verbrennungsmotor. M. Girola, West Kensington, London W. 1. 12. 05.



Das Einspritzen von Brennstoff wird durch Luft besorgt, die in den kleinen Zylindern (*6* und *7*) hochverdichtet wird. Sobald die Nuten (*12*, *13*) mit den kleinen Bohrungen (*16*, *17*) zusammenfallen, gelangt die Luft in die Ueberströmkanäle (*4*, *5*) und reißt dabei Brennstoff mit.

No. 24994. Wechselgetriebe. H. Johnson, Manchester. 2. 12 05.

Die Antriebswelle (*A*) trägt ein Zahnrad (*C*), das mit den Planetenrädern (*F*) im Eingriff steht. Die Planetenräder greifen in einen Zahnkranz (*E*) ein, außerdem in ein Rad (*H*), das mit einem Rade (*I*) auf der Hülse (*P*) im Eingriff steht. Ein mit dem Rade (*F*) aus einem Stück gefertigtes Rad (*N*) steht im Eingriff mit dem Rade (*L*), das an der Scheibe (*M*) sitzt. Die Planetenräder sitzen auf Bolzen (*G*), die an der angetriebenen Welle (*B*) be-



festigt sind. Durch Anziehen der Kupplung (*D*, *R*) wird die größte Geschwindigkeit eingestellt, durch Bremsen der Scheiben (*K* und *E*) werden die zweite und dritte Geschwindigkeit eingeschaltet, während durch Festhalten der Scheibe (*M*) Rückwärtsgang erreicht wird.

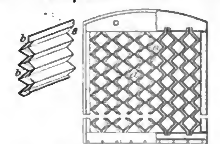
No. 25265. Auspuffdämpfer. H. N. Goodwin, Newburyport, Mass. U. S. A. 5. 12. 05.




Die Gewalt der Auspuffgase eines Bootsmotors wird dadurch abgeschwächt, daß sie durch das Rohr (*n*) nach dem Boden des Bootes geleitet werden, wo sie durch das durch das Rohr (*f*) fließende Wasser aufgenommen werden.

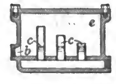
No. 25244. Motorwagenkühler. D. M. Livingston, New-York. 5. 12. 05.

Die Verbindung zwischen dem oberen und unteren Wasserkasten wird durch zickzack-



förmige Röhren gebildet, die aus zwei Blechen hergestellt sind, deren Enden (*b*) umgebördelt und zusammengelötet sind.

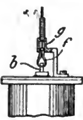
No. 25313. Gasgenerator. C. J. Atkinson, Brown Street, Manchester. 6. 12. 05.

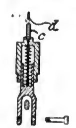



Um die Wasserzufuhr zum Generator zu regeln, sind in dem Kasten (*e*) drei Röhren (*c*) von verschiedener Höhe angebracht, die mit dem Wasserbassin in Verbindung stehen. Je nach der Stärke der Saugwirkung des Motors werden nur eine oder mehrere Röhren zum Ueberlaufen gebracht.

No. 25489. Verbrennungsmotor. D. W. S. Morgan, Teddington, Middlesex. 7. 12. 05.

Um den Vergaser beim Inbetriebsetzen zu überschwemmen, ist an dem Schwimmer-

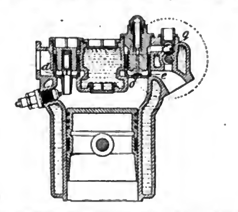



ventil ein Bowdenmechanismus angebracht, in der Weise, daß das innere Glied des Mechanismus an der Spindel direkt befestigt ist, während das äußere sich gegen einen Arm (*g*) legt.

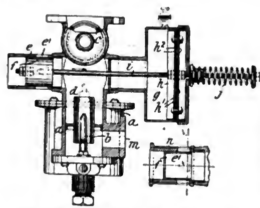
No. 25595. Verbrennungsmotor. F. Lamplough, Albany Manufacturing Co., Willesden Junction, Middlesex. 8. 12. 05.

Das Einlaßventil des Motors ist automatisch, indem ein mit dem Ventil zusammenhängender Kolben durch eine Oeffnung im Ventil unter dem Einfluß des Druckes im Zylinder steht.

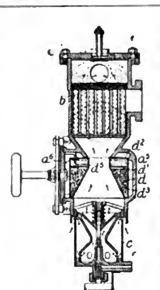


Das Auslaßventil ist mit einem kleinen Hülfsventil (*o*) versehen, das von einem Nocken gesteuert wird und während der Kompression Gas in das Innere des Ventils treten läßt, sodaß das Ventil geschlossen gehalten wird. Sobald das kleine Ventil geöffnet wird, läßt der Druck nach, und es öffnet sich das Hauptventil.

No. 25725. Verbrennungsmotor. M. F. Edwards, Atherton bei Manchester. 11. 12. 05.



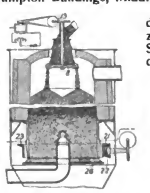
Um eine empfindliche Regulierung der Zusatzluft zu erzielen, sind der Kolbenschieber, welcher dieselbe reguliert (*f*), und der Kolben (*h*), der unter der Wirkung des Unterdrucks steht und an dem der Schieber hängt, auf entgegengesetzten Seiten des Vergasers angebracht.



No. 25979. Verbrennungsmotor. A. Westmacott, Isle of Wight, Hampshire. 13. 12. 05.

Um beim Vergaser für schwere Oele beim Anlassen die Flamme zum Anheizen zu ersparen, wird der Vergaser durch chemische Mittel geheizt.

No. 1095. Verbrennungsmotor. Sir E. F. Piers, Horsham, Sussex. 15. 1. 06.



Der das Einlaßventil steuernde Daumen ist verschiebbar und so angeordnet, daß er das Ventil in gewisser Stellung eine Zeitlang während des Kompressionshubes offen hält, so daß ein Teil der Ladung zurückgeschoben wird.

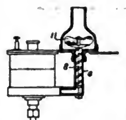
No. 1100. Gasgenerator. H. H. Lake, Southampton Buildings, Middlesex. 15. 1. 06.

Um die Asche ständig aus dem Generator zu entfernen, wird die Sichel (*20*) rund über den Tisch (*26*) bewegt



und treibt dabei die Asche über den Rand des Tisches hinaus. Die Sichel ist an dem Rahmen (*21*) befestigt, der von außen gedreht wird.

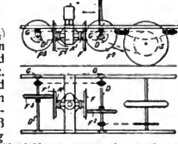




No. 1236. Verbrennungsmotor. A. D. Moncrieff, Briar Hill House bei Northampton. 17.1.06.

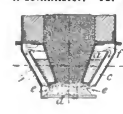
In einem für schwere Oele bestimmten Vergaser wird das Oel durch eine Schnecke ($S$) in den Mischraum befördert, welche Schnecke von einem kleinen Flügelrade ($H$) durch die Saugwirkung der Maschine gedreht wird.

No. 1237. Motorfahrzeug. A. Dougill, Leeds, Yorkshire. 17. 1. 06.



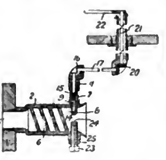
Die beiden getriebenen Reibscheiben ($F_2$) und ($F_3$) sind auf den Wellen ($D$) und ($D^1$) befestigt. Die Wellen sind in einem Bolzen exzentrisch gelagert, so daß durch Drehung desselben die Kraftübertragung ein- und ausgerückt werden kann.

No. 1417. Gasgenerator. J. E. Dowson, Westminster. 18. 1. 06.



Der Verdampfer ($a$) ist um den unteren Teil des Generators herum angebracht; beim Ansaugen des Motors saugt derselbe zugleich Dampf aus diesem Raum und Luft durch die Oeffnung ($e$) an.

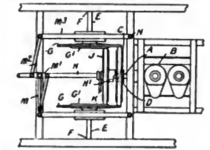
No. 1631. Verbrennungsmotor. W. F. Rothe, St. Louis, Jll., U. S. A. 22. 1. 06.



Der Vergaser ist im Innern des Mischraumes mit einer spiralförmigen Rippe versehen, an der das Gemisch entlang läuft. Der Brennstoff fällt aus dem kleinen Ventil ($8$) in die Pfanne ($24$), aus welcher ihn die durch den Trichter angesaugte Luft mitreißt.

No. 1786. Wechselgetriebe. F. Dougill, Leeds, Yorkshire. 24. 1. 06.

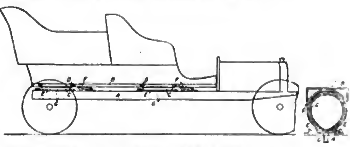
Das Getriebe ist ein Reibradgetriebe, bei welchem die angetriebene Welle mit der antreibenden Kurbelwelle in einer Achse liegt. Der Antrieb erfolgt durch Vermittlung ($C$, $G^1$)



und der verschiebbaren Scheibe ($J$). Durch die Kupplung ($D$, $H^1$) können beide Wellen direkt gekuppelt werden; um hierbei den Reibradmechanismus auszuschalten, werden die Räder ($G$) durch die Hebel ($M^2$, $M^3$) zur Seite gedrückt.

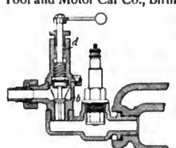
No. 1898. Motorfahrzeug. W. C. H. P. Hedgecock, Shoreham, Sussex. 25. 1. 06.

Der Wagenkasten sitzt auf einem Hilfsrahmen ($B$), der auf dem Pneumatikkissen ($C$)



ruht, sodaß an den Rädern massive Gummireifen verwendet werden können, ohne die Elastizität der Federung zu beeinträchtigen.

No. 2099. Verbrennungsmotor. Wolseley Tool and Motor Car Co., Birmingham. 27.1.06.

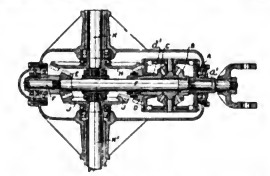


Ein oder mehrere Zylinder werden dazu benutzt, um Explosionsgemisch in einen Behälter zu pumpen, das beim Anlassen verwandt werden soll. Zu diesem Zweck ist ein Ventil ($b$) an-

gebracht, das im Betrieb durch eine Schraube (*d*) auf seinen Sitz gepreßt wird und beim Füllen des Behälters und beim Anlassen geöffnet wird.

No. 2171. Motorfahrzeug. Enfield Cycle Co., Redditch, Worcestershire. 29. 1. 06

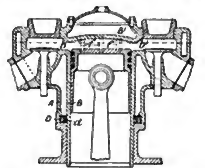
Das Ausgleichgetriebe ist nicht in der Radachse, sondern in der Achse der Ueber-



tragungswelle (*F*) eingebaut. Die beiden Antriebsräder des Ausgleichgetriebes treiben mittels Wellen und der Kegelradpaare (*E*, *J* und *D*, *H*) die Räder an.

No. 2382. Verbrennungsmotor. Austin Motor Co., Northfield bei Birmingham. 31. 1. 06.

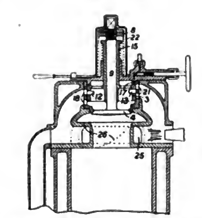
Der Zylinder (*B*) ist mit dem Mantel (*A*) aus einem Stück gegossen, beide hängen in-



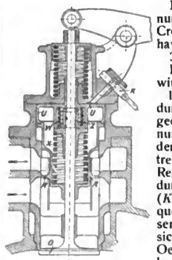
dessen nur am oberen Ende zusammen, während sie sich unten frei gegeneinander bewegen können.

No. 2710. Verbrennungsmotor. H. J. Heasman, London. 3. 2. 06.

Am Ende des Expansionshubes einer Zweitaktmaschine drückt die im Kurbelraum vorkomprimierte Luft, indem sie durch die Schlitze (*18*) in das Einlaßgehäuse tritt, das Ventil auf und treibt die Auspuffgase aus. Sobald



der Anschlag (*8*) auf der Ventilspindel an die Hülse (*15*) stößt, schiebt sie den Schieber (*3*) nach unten, sodaß die Schlitze (*18*, *12*) geschlossen und (*21*, *13*) geöffnet werden. Zugleich wird der Brennstoffeinlaß (*17*) freigelegt, sodaß jetzt Gemisch in den Zylinder gelangt.

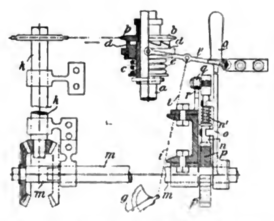


No. 2406. Verbrennungsmotor. W. J. Crossley, Openshaw, Manchester. 31. 1. 06.

Das Gasventil (*R*) wird von der Einlaßventilspindel durch die Feder (*X*) geöffnet, indessen nur, wenn Luft unter den Bufferkolben (*U*) treten kann. Der Regulator verändert durch den Schieber (*K*) den Eintrittsquerschnitt zu diesem Kolben, so daß sich bei geringer Oeffnung des Schiebers auch das Ventil nur wenig öffnet.

No. 2935. Motorfahrzeug. E. Shore, Liverpool. 7. 2. 06.

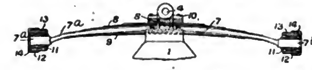
Der Motor des Fahrzeuges wird vom Führersitz aus angedreht. Zu diesem Zweck sitzt auf der Motorwelle die Freilaufkupplung (*b*, *d*), die von der Welle (*m*) durch Kegelräder um die Welle (*k*) gedreht wird und durch die Feder (*e*) im Eingriff gehalten wird. Die Welle (*m*) wird durch den Handhebel (*o*) mittels des Sperrades (*p*) gedreht, indem eine Klinke



(*n*) durch die Feder (*n*[1]) in die Zähne gedrückt wird. Beim Zurückdrehen des Hebels (*o*) läuft die Rolle (*q*) auf einer schiefen Ebene (*r*) und hebt die Klinke aus.

No. 3011. Motorfahrzeug. F. C. Ihlee, Peterborough, Northampton-shire. 7. 2. 06.

Der Kasten (*1*), der den Motor und das Getriebe enthält, ist auf der Hinterradachse fest montiert und in seinem vorderen Teil an den Quer-



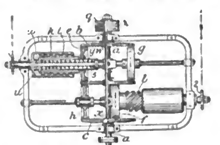
federn (*s*) in dem Punkte (*4*) drehbar aufgehängt, während die Federn in den Zapfen (*7a*) gelagert sind, sodaß der Kasten sich beliebig gegen den Rahmen verdrehen kann.

No. 3258. Verbrennungsmotor. H. Bevis, Peel Works, Adelphi, Salford. 10. 2. 06.

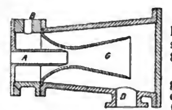
Der Generator (*B*) ladet den Kondensator (*A*) so lange auf, bis der Strom stark genug ist, um den Magneten (*D*) so zu erregen, daß er den Anker (*C*) anzieht. Hierdurch wird bei (*E*) der Kontakt geschlossen, so daß der Strom in der Induktionsspule (*F*) einen sekundären Strom erzeugt.

No. 3377. Motorfahrzeug. H. Pattison, Neapel, Italien. 12. 2. 06.

Der Antrieb der beiden Wagenräder erfolgt unabhängig voneinander durch Reibradgetriebe (*b, c, e, f*). Die Räder (*e, f*) liegen zwischen den festen Scheiben (*b*) und (*c*) und der losen in der Mitte. Die Uebertragung von den Rädern

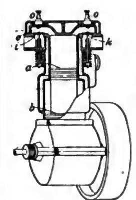


(*e, f*) auf die Wagenräder erfolgt durch einen Mechanismus, der selbsttätig die Geschwindigkeit dem Widerstande anpaßt. Zu diesem Zweck sitzen die Räder auf einer Schraubenspindel (*l*). Bei einer Drehung der Scheibe sucht dieselbe die Spindel aus der Hülse (*k*), auf welcher das Antriebskettenrad sitzt, herauszudrehen und sich der Mittelachse zu nähern; hierbei wird die Schraubenfeder (*y*) gespannt, so daß sich eine Wechselwirkung zwischen Fahrwiderstand und Federkraft einstellt.



No. 3061. Verbrennungsmotor. R. Kennedy, Scotstoun, Glasgow. 8. 2. 06.

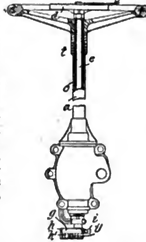
Um die Auspuffgase zu kühlen und den Stoß zu dämpfen, strömen sie durch ein Injektorrohr (*A*) in den Trichter (*G*) und saugen durch die Oeffnung (*B*) Wasser an.



No. 3748. Verbrennungsmotor. L. Boudreaux, Paris. 15. 2. 06.

Der Motor ist mit zwei übereinanderliegenden Zylindern versehen, deren Kolben zusammenhängen, sodaß der Arbeitsraum des unteren Zylinders von dem entstehenden Ringraum gebildet wird.

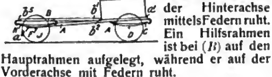
No. 4133. Verbrennungsmotor. A. J. Clay, Ashby de la Zouch. 20. 2. 06.



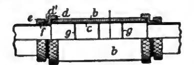
Das Drosselventil und die Zündung werden von einem Handhebel (*f*) durch die Spindel (*e*) reguliert. Dieselbe trägt unten 2 Nocken, die so angeordnet sind, daß der eine Mechanismus vollkommen in Ruhe bleibt, während der andere verstellt wird.

No. 4150. Motorwagen. G. S. Gulston, Ludlow, Shropshire. 20. 2. 06.

Der Rahmen des Wagens ist so ausgebildet, daß er auf der Vorderachse fest aufliegt, während er auf der Hinterachse mittels Federn ruht. Ein Hilfsrahmen ist bei (*B*) auf den Hauptrahmen aufgelegt, während er auf der Vorderachse mit Federn ruht.

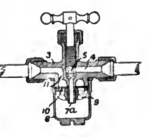


No. 4191. Auspufftopf. W. H. Boorne, London, S. W. 20. 2. 06.



Der Auspufftopf ist als einfacher Zylinder (*c*) ausgebildet, in den die Drahtnetze (*g*) eingeschaltet sind.

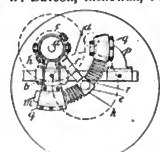
No. 4417. Verbrennungsmotor. H. G. Atkinson, Handsworth, Staffordshire. 23. 2. 06.



Der Brennstoff passiert auf seinem Wege vom Behälter zum Vergaser den Hahn (*5*) und die Drahtgaze (*10*).

No. 4212. Verbrennungsmotor. Soc. Anon. la Force Motrice Economique, Neuilly-sur-Seine. 20. 2. 06.

Der Vergaser für schwere Oele ist so gebaut, daß die Düse durch ein Nadelventil ($C^2$) verschlossen ist, das sich erst beim Ansaugen des Motors öffnet. Der Hub des Ventils kann durch Drehen des excentrischen Bolzens (*E*) verändert werden. Das Gemisch passiert noch zur völligen Verdampfung die Blechhülsen ($G^1$).

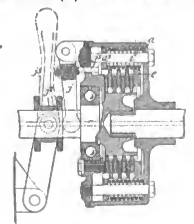


No. 4708. Motorfahrzeug. J. Ogilvy u. C. W. Davson, Inshewan, Forfar. 26. 2. 06.

Um das Differentialgetriebe zu ersparen, sind die Achslager (*h*) in dem Arm (*f*) angebracht, der um den Mittelpunkt der Treibwelle (*a*) schwingen kann. 2 Federn halten ihn in der Mittellage fest.

No. 4783 A. Kupplung. R. F. Hall von „Ferndale", Moseley bei Birmingham. 27. 2. 06.

Die Kupplung des Weston-Typs hat ein auf den Bolzen ($a^3$) verschiebbares Stück (*e*),

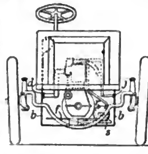


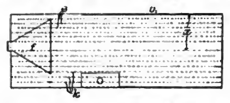


das unter dem Einfluß der Federn (*i*) die Lamellen zusammendrückt.

No. 4789. Motorfahrzeug. G. W. Morrison, Regency Square, Brighton. 27. 2. 06.

Eine Vorrichtung zum Dämpfen des Auspuffs und zur Wasserkühlung besteht aus dem prismatischen Kasten (*b*) mit Doppelwänden, der vorne und hinten offen ist, um die Luft durchstreichen zu lassen. Die Doppelwände sind mit den Trennungswänden (*e*) verbunden, sodaß ein Zickzackweg für Wasser

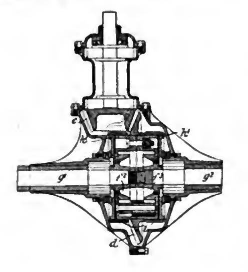




und Auspuff entsteht. Das Wasser durchläuft die eine Hälfte, die Auspuffgase die andere Hälfte der Doppelwände.

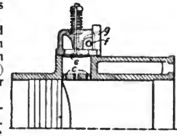
No. 4868. Motorfahrzeug. R. F. Hall von „Ferndale", Moseley bei Birmingham. 28. 2. 06.

Die Bremsbänder (*i*) sind am Differentialgetriebe angebracht, das als Planetengetriebe ausgebildet ist.



No. 5531. Verbrennungsmotor. H. S Broom, Desborough Yron Works, High Wycombe, Buckinghamshire. 7. 3. 06.

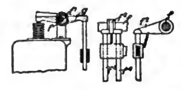
Am Ende des Ansaugehubes wird Luft und Wasser in den Zylinder durch die Löcher (*c*) angesaugt. Der Zutritt wird durch das Ventil (*e*) gesteuert. Die zutretende Wassermenge kann verändert werden.



No. 5563. Verbrennungsmotor. Simpson, Strickland & Co., Dartmouth. 7. 3. 06.

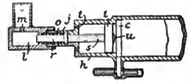
Der Kühlwasserzufluß zum Zylinder ist direkt neben dem Ausfluß. Das Wasser wird durch den an den Zylinderdeckel angegossenen Kanal ($f^1$) gegen das Auspuffventil gelenkt.

No. 5708. Verbrennungsmotor. C. E. Simms, Ivanhoe, Birmingham. 9 3. 06. Der Hub der Ventile wird dadurch verändert, daß die Hebel derselben auf einem exzentrisch gelagerten Bolzen gelagert sind.



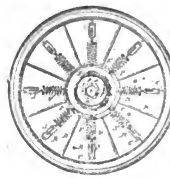
No. 5717. Verbrennungsmotor. H. W. Fairfax, London. 9. 3. 06.

Um den Motor den verschiedenen Belastungen anzupassen, wird nach dem Ausdehnungshub ein Gemisch von Luft und Oel



eingedrückt. Zu diesem Zweck wird der Hilfskolben (*i*) durch den Explosionsdruck zurückgedrängt, so daß die Luft hinter demselben komprimiert wird, bis sie das Ventil (*u*) öffnet und in den Zylinder tritt und hierbei Brennstoff aus dem Behälter (*l*) mitreißt.

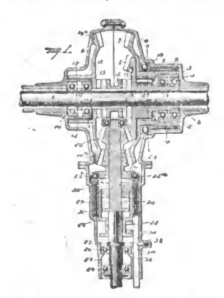
# Amerikanische Patente.



No. 824 772. Wagenrad. John A. Yarger, Nashua, Jowa. 21. 8. 05.

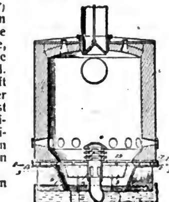
Die Nabe des Rades (*G*) hängt an den Federn (*S*), die durch Stellschrauben (*C*, *R*) an dem Radkranz aufgehängt sind.

No. 824 811. Wechselgetriebe. Irwin H. Pleukharp, Columbus, Ohio. 3. 10. 05.



Die Welle (25) trägt die Kupplung (28) und außerdem lose die Räder (20 und 23). Dieselben können durch die Kupplung (28) abwechselnd mit der Welle gekuppelt werden.

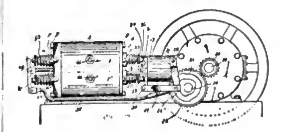
No. 824 883. Gasgenerator. Josef Reuleaux, Wilkinsburg, Pa. 6. 10. 05.



Das Luftrohr (7) trägt unter dem Rost eine Reihe radialer Arme, durch welche die Luft verteilt wird. Ein Teil der Luft geht noch weiter und gelangt erst durch die Zwischenräume zwischen den oben liegenden Platten oberhalb des Rostes in den Generator.

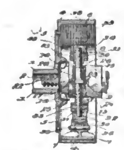
No. 824 936. Verbrennungsmotor. Keßler Motor Co., Denver, Colo. 24. 9. 04.

Zwei Hülfskammern stehen an beiden Enden mit dem Zylinder in Verbindung. Explosionsgemisch wird vom Kolben komprimiert



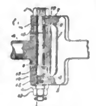
und in diese Räume gedrückt, wo es entzündet wird und durch ein entlastetes Ventil wiederum in den Zylinder gelangt.

No. 825 206. Einstellvorrichtung für Kupplungen. Eisenhuth Horseless Vehicle Co., Middletown, Conn. 20. 7. 05.

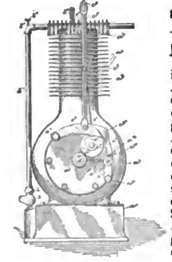


Die Schraubenspindel (22) dient zugleich zum Einschalten wie auch zum Nachstellen der Kupplung. Durch Verschieben der Stange wird die Kupplung ein- und ausgeschaltet, während durch ein Drehen derselben die Reibbacken nachgestellt werden und zwar mit Hilfe des Schraubenrades (23) und der Spindeln (30, 31).

No. 825 329. Lenkachse. Hermann Lemp, Lynn, Mass. 25. 9. 05.



Der Achsstummel 4 wird von dem Arm 3 getragen. Eine kräftige Schraube hält das Ganze zusammen. Die Lagerbüchsen (15) umgeben die Schraube, die Mutter (12) ist gleichfalls als Lagerbüchse ausgebildet.

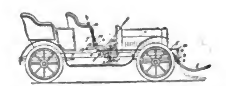


No. 825 433. Regulierung für Explosionsmotore. Thomas van Tuyl, Jowa City. 30.3.05.

Das Einlaßventil ist selbsttätig, das Auslaßventil durch die Stange ($c_3$) und den Daumen ($d^4$) gesteuert. Auf der Auslaßstange ist die Abreißstange ($c^7$) für die Zündung gelagert. Dieselbe wird von einem Stift auf der Scheibe ($d^8$) gesteuert. Bei zu großer Geschwindigkeit wird der Arm ($c^9$) nach innen bewegt, so daß die Nase ($c^8$) den Hebel ($c^6$) auffängt und das Auslaßventil offen bleibt.

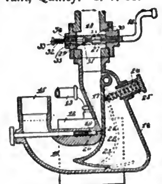
No. 825 478. Fangvorrichtung für Automobile. James D Parke, Toledo, Ohio. 3. 5. 06.

Die Fangvorrichtung ist am Vorderwagen drehbar angebracht und kann durch die Stange



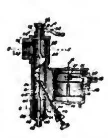
(5) mittels des Hebels (11) im Notfall heruntergelassen werden.

No. 825 499. Vergaser. Thomas L. Sturtevant, Quincy. 6. 7. 05.



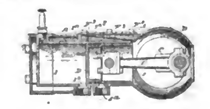
Der Mischraum (17) ist durch die Klappe (23) von der Außenluft abgesperrt. Beim Saughub erzeugt der Motor hinter dieser Klappe ein Vakuum, so daß dieselbe sich öffnet und Luft an der Düse (22) vorbeistreichen läßt. Die Oeffnung der Klappe ist stets proportional dem erzeugten Unterdruck.

No. 825 754. Verdampfer. Carl F. Pearson, Chicago. 3. 8. 04.

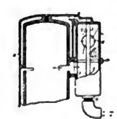


Der Mischraum ist ein Rohr (20), in welches die Luft durch den Boden, der von einem einstellbaren Kolbenschieber verschlossen ist, eintritt. Die Brennstoffdüse ist direkt gegen die schrauberförmige Platte (21) gerichtet, so daß der Brennstoff dagegen spritzt.

No. 825 835. Vorrichtung zur Verhinderung des Zurückschlagens der Zündung. George Holloway, Clyde, Ohio. 13. 3. 05.



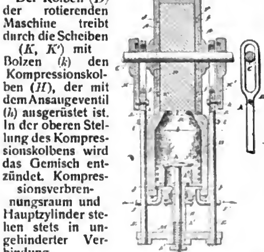
In dem Verbindungskanal zwischen der Kurbelkastenpumpe und dem Zylinder ist die gelochte Blechplatte ($F^2$, $F^3$) eingelegt, welche ein Zurückschlagen der Zündung in den Pumpenraum verhindert.



No. 825 923. Gasmotorkondensator. Louis J. Monahan, Oshkosh, Wis. 23. 10. 05.

Der Auspufftopf ist dicht neben dem Zylinder angebracht. Die Gase treten durch Schlitze in den Topf, durch den der Länge nach das Wasserrohr (*5*) geführt ist. Das Wasser tritt durch kleine Löcher in den Topf, um die Gase zu kühlen.

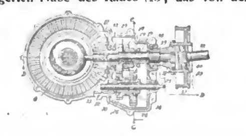
No. 826 101. Verbrennungsmotor. William W. Henderson, Washington. 19. 10. 04.



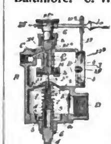
Der Kolben (*D*) der rotierenden Maschine treibt durch die Scheiben (*K*, *K'*) mit Bolzen (*k*) den Kompressionskolben (*H*), der mit dem Ansaugeventil (*h*) ausgerüstet ist. In der oberen Stellung des Kompressionskolbens wird das Gemisch entzündet. Kompressionsverbrennungsraum und Hauptzylinder stehen stets in ungehinderter Verbindung.

No. 826 365. Getriebe für Motorwagen. Packard Motor Car Co., Warren, Ohio 22.6.03.

Das Zahnrad (*12*) sitzt fest auf der verlängerten Nabe des Rades (*13*), das von der Welle (*17*) einmal durch die Räder (*18*, *24*, *26*) angetrieben wird, einmal durch direkten Eingriff des Rades (*18*) in die Innenverzahnung von (*13*).



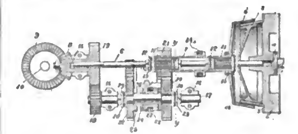
No. 826 787. Vergaser. Jabez P. Kemp, Baltimore. 8. 7. 05.



Der Brennstoff tritt in den Mischraum durch die Oeffnung (*C*) und die Bohrung (*12*) in dem Stutzen (*13*). Der Lufteintritt findet durch (*B*) statt. Der Luftschieber hat einen Hebel (*17*), der mit dem Brennstoffhebel in Verbindung steht, so daß beide Oeffnungen zugleich verändert werden.

No. 826 793. Kraftübertragung. Augustus F. Mack, Brooklyn. 17. 2. 05.

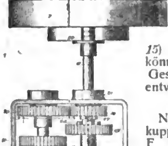
Die durchgehende Uebertragungswelle (*6*) trägt vorne eine Kupplungsscheibe (*4*), durch welche die Energie direkt auf das Räderpaar



(*8*, *9*) übertragen werden kann. Durch Ausrücken dieser Kupplung und Andrücken der Scheibe (*5*), was durch Verschieben des ganzen Systems geschieht, geht die Uebertragung durch die hohle Welle (*7*), die Räder (*21*, *20*, *18*, *19*). Die Räder (*20* und *22*) sitzen lose auf ihrer Welle und werden durch die Kupplung (*21*) abwechselnd mit derselben verbunden, was einmal die zweite Geschwindigkeit, einmal Rückwärtsgang erzeugt.

No. 826 850. Getriebe Elwood Haynes, Kokomo. Ind. 15. 1. 06.

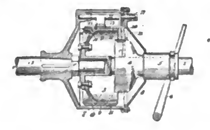
Das Getriebe für Motorwagen besteht aus der Motorwelle (*6*), der getriebenen Welle in derselben Achse und der Zwischenwelle (*8*). Die getriebene Welle kann durch Einrücken der Klauenkupplung (*26*, *27*) direkt gekuppelt werden; durch Verschieben des Rädersystems



(15, 17, 16) und Einrückeneines der beiden Räderpaare (11, 15) oder (12, 16) können noch zwei Geschwindigkeiten entwickelt werden.

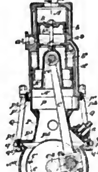
No. 827 091. Reibkupplung. Gustave E. Franquist, New York. 10. 4. 05.

Die Trommel (3) ist von den drei Bändern (9, 10, 11) umgeben. Je ein Ende der beiden äußeren Bänder ist an der Trommel befestigt, die anderen Enden sind mit einem Ende des mittleren Bandes an einer Stange

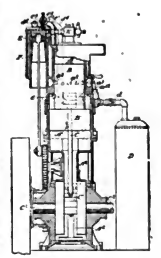


befestigt, während das letzte Ende des mittleren Bandes an dem Hebel (23) befestigt ist. Durch Verschieben der konischen Scheibe (4) wird der Hebel (26) nach außen oder innen bewegt und dadurch die Kupplung eingerückt oder gelöst.

No. 827 302. Verbrennungsmotor. Arthur B. Goodspeed, Roseville, N. J. 8. 4. 05.



Der Hauptzylinder, der zugleich Arbeits- und Pumpenzylinder ist, wird durch die Stangen (Q) vom Kurbelkasten getragen. Der Raum zwischen dem Zylinder und dem Kurbelkasten wird von dem rohrförmigen Stück (P) verschlossen; dasselbe kann herausgenommen werden, ohne das übrige zu demontieren.

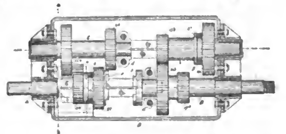


No. 827 304. Verbrennungsmotor. Arthur B. Goodspeed, Roseville, N. J. 8. 4. 05.

Die Pumpe in der Verlängerung des Zylinders drückt die Luft nach dem Kompressor (F), wo sie weiter komprimiert und ein Teil in den Zylinder gedrückt wird, ein Teil in das Reservoir (D).

No. 827 454. Wechselgetriebe. Harry W. Leonard, Bronxville. 7. 10. 02.

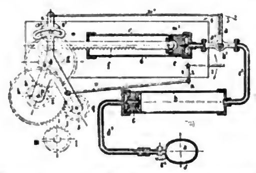
Die Triebwelle (A) und die getriebene Welle (B) liegen in einer Achse, während zwischen beiden noch die Uebertragungswelle



(C) eingeschaltet ist. Durch die Kupplung (F, F¹) können beide Wellen direkt gekuppelt werden, während durch Verschieben der Räder (19a, 27, 34b, 19c) noch drei Geschwindigkeiten erzeugt werden können.

No. 827 496. Anlaßvorrichtung. Emile Batisse, Lyon. 6. 4. 05.

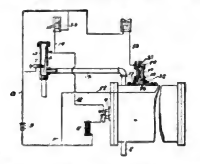
Der Druckwasserkolben (e) steht durch die Zahnstange (f) mit dem Rädersystem (g, k, h) in Verbindung. Durch Heben oder Senken des Systems um den Punkt (o) kann entweder das Rad (h) oder das Rad (q) mit dem Rade (l) auf der Motorwelle in Eingriff gebracht werden. Zugleich wird durch die Stange (u¹) der Druckwasserhahn geöffnet, so daß der



Motor rechts oder links herum gedreht wird.

No. 827698. Alarmvorrichtung für Verbrennungsmotore. Daniel B. Adams, Summitville, N. J. 30. 9. 03.

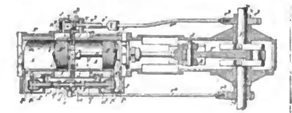
Auf dem Zylinder ist der Behälter (*17*) mit einer Flüssigkeit angebracht, die die Elektri-



zität gut leitet und sich bei Erwärmung stark ausdehnt. Sobald dieselbe zu heiß wird, schließt sie den Stromkreis (*13*, *23*, *21*, *22*, *10*), so daß die Klingel (*24*) ertönt und die Zündung ausgeschaltet wird.

No. 827759. Gasmaschine. Harry J. Smith, Buffalo. 2. 2. 03.

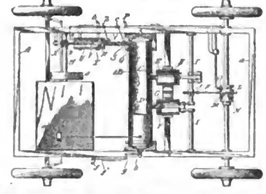
Der Motor besitzt zwei Kolben (*R*, *R*¹), die in einem Zylinder laufen und durch eine Kolbenstange mit einander verbunden sind. Der Zylinder ist durch einen Ring (*g*) in



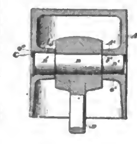
zwei Teile geteilt. Die Räume zwischen u. Kolben und dem Ring dienen als Pumpen, in denen das durch den Schieber (*o*) eingelassene Gemisch verkomprimiert und am Ende des Hubes durch die Schlitze in der Zylinderwand in den Zylinder gedrückt wird. Die Auspuffgase treten durch die Ventile (*p*, *p*¹) aus.

No. 827839. Anlaßvorrichtung für Automobile. George W. Young, Glendale, Cal. 23. 1. 06.

Die Pumpen (*H*, *G*) erzeugen komprimierte Luft, die in dem Gefäß (*B*) aufgespeichert wird. Zum Anlassen läßt man die Luft in



den Zylinder (*R*) treten, dessen Kolben mit der Zahnstange (*U*) ein Zahnrad, das mit einem Gesperre auf der Welle (*W*) befestigt ist, dreht. Um eine kräftige Bremswirkung zu erzielen, können die Pumpen (*H*, *G*) beim Bremsen eingeschaltet werden.

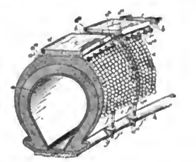


No. 828402. Befestigung des Kolbenbolzens. Harry M. Hart, Philadelphia. 14. 11. 03.

Der Bolzen hat sein Lager im Kolben. In dem größeren Lager (*A*) ist eine Nut ($a^3$) eingedreht, in welche ein elastischer Ring (*c*) eingelegt ist.

No. 828641. Reifen für Motorfahrzeuge. Isidor Clifford, London. 4. 8. 05.

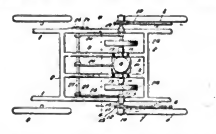
Die Metallatten (*c*) sind in den Rahmen (*d*) eingelegt. Der Rahmen wird durch ein



den ganzen Reifen einhüllendes Kettengewebe und die Bolzen (*f*) am Radkörper gehalten.

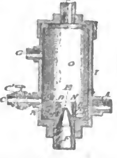
No. 828 713. Motorfahrzeug. Benjamin F. Coffman u. Louis B. Cherry, Lincoln. 13. 1. 06.

Der Motor ist auf dem Rahmen verschiebbar angebracht und treibt die beiden Räder



durch die Riemen (17) an. Durch Vorwärtsschieben der Maschine wird der Riemen gelockert, zu gleicher Zeit können die beiden Rollen (*12*) an die Radreifen angedrückt werden, so daß die Räder dann in entgegengesetzter Richtung angetrieben werden.

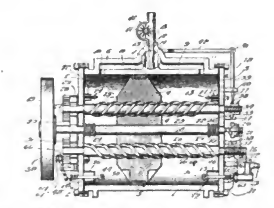
No. 828 940. Vergaser. Wilbur D. Lanard, Clementon, N J. 27. 8. 04.



Die Düse des Vergasers (*E*) ist von dem Rohr (*D*) mit den Löchern (*K*) umgeben. Der Mischraum hat mehrere Oeffnungen (*A*, *C*, *G*) für den Eintritt von Luft.

No. 829 279. Gasmotor. Bernard B. Mears, Baltimore. 21. 3. 05.

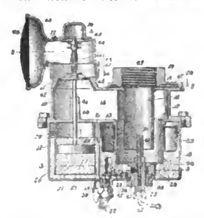
Der Kolben (*4*) des Motors sitzt auf den beiden Schraubenspindeln (*23*, *26*). Durch



die Längsbewegung des Kolbens drehen sich diese beiden Spindeln. Dieselben sind außen durch Zahnräder mit der durch den Kolben hindurchgehenden Welle (*18*) verbunden.

No. 829 345. Vergaser. Albert W. Menns, Malden, Mass. 7. 6. 05.

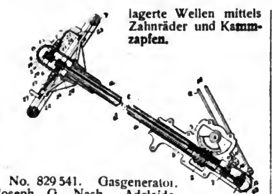
Das Luftventil (*62*) trägt einen Kolben (*59*), der in den einen Teil des Brennstoffbehälters



taucht. Derselbe hat eine kleine Oeffnung für den Durchfluß des Oels, so daß er als Oelbremse wirkt.

No. 829 402. Lenkvorrichtung für Automobile. Russell Huff, Detroit, Mich. 6. 4. 06.

Die beiden Stangen (*c*, *d*) sind konzentrisch in der Steuersäule angebracht. An ihrem unteren Ende tragen sie die Kammzapfen (*7*, *9*), die durch Zahnräder bei Verschiebung der Stangen auf den Motor einwirken. Die Verschiebung erfolgt durch im Steuerrade ge-



lagerte Wellen mittels Zahnräder und **Kammzapfen.**

No. 829 541. Gasgenerator. Joseph G. Nash, Adelaide, Australien. 6. 9. 04.

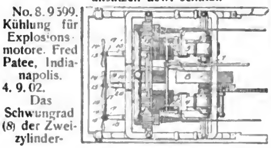
Seitwärts vom Generator ist die Vorrichtung zum Kohleneinbringen angebracht und zwar ungefähr neben der Zone der höchsten Temperatur. Sie besteht aus dem Fülltrichter (*G*), zu dem die Kohlen durch die Transportschnecke (*H*) hingefördert werden, und dem Zylinder (*F*) mit dem Plunger (*J*). Durch Verschieben des Plungers werden die Kohlen in den Generator gedrückt. Der Schieber (*F*[1]) dient zum Schließen des Verbindungskanals.

No. 829 545. Zündkerze Charles E. Roß, Crafton. 9. 7. 04.

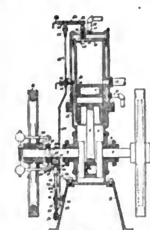


Der Körper (*9*) trägt in einer Nut (*17*) durch die Stangen (*20*) die Blattfeder (*18*), die einen der Kontakte bildet und die Kontaktstelle vom Innern des Zylinders einigermaßen abschließt und dadurch vor Krustenansätzen usw. schützt.

No. 8.9 599. Kühlung für Explosionsmotore. Fred Patee, Indianapolis. 4. 9. 02.



Das Schwungrad (*8*) der Zweizylindermaschine treibt durch den Riemen (*11*) das Rad (*9*), das durch das Friktionsrad (*16*) die drei Ventilatoren (*14*) antreibt. Die Ventilatoren drücken die Luft durch den Rippenmantel des Zylinders.

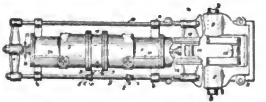


No. 830 144. Verbrennungsmotor. Hiram A. Frantz, Cherryville, Pa. 21. 2. 05.

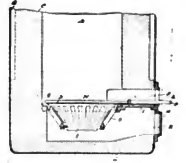
Die Brennstoffpumpe (*23*) kann sowohl leichten als auch schweren Brennstoff fördern, je nachdem die betreffenden Reservoirs an die Pumpe angeschlossen werden. Der Brennstoff wird durch das oben auf dem Zylinder befindliche Ventil auf die Platte (*60*) gedrückt, wo er verdampft.

No. 830 270. Gasmaschine. Reuben Willetts, Butler, Pa. 25. 5. 05.

Der Motor hat zwei Zylinder, die in einer Achse liegen und mit den Köpfen zusammengelegt sind. Die Kolben sind durch die Stangen (*9* und *10*) außen miteinander verbunden.



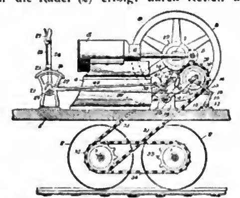
No. 830 591. Rost für Generatoren. American Suction Gas Producer Co., Lansing Mich. 26. 6. 05.



Der Rost des Generators ist korbförmig ausgebildet. Die Oeffnungen für den Aschendurchfall sind in den schrägen Seiten angebracht.

No. 830 600. Motorwagen. Moses W. Kouns, Washington. 8. 3. 06.

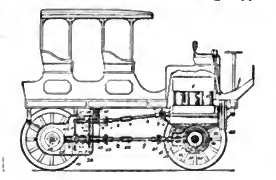
Die Kraftübertragung von dem Motor (5) auf die Räder (2) erfolgt durch Ketten und



Reibungsräder. Die beiden Uebertragungsräder sind in Hebeln gelagert, so daß sie durch Drehen des Exzenters (21) mittels der Stangen (20, 42), von der auf der Kurbelwelle befestigten Scheibe abgerückt oder an dieselbe angepreßt werden können. Je nachdem das eine oder andere Rad angepreßt wird, ist Vor- oder Rückwärtsgang eingeschaltet.

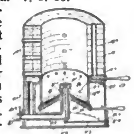
No. 830 642. Motorfahrzeug. Ephraim Chaquette, New Rochelle, N. Y. 19. 6. 05.

Die Kardanwelle (4) überträgt die Energie des Motors auf die Welle (5), von welcher dieselbe durch Kettenräder auf die Längswelle (9) übertragen wird. Diese Längswelle treibt durch Kegelräder je zwei auf den Vorder- und Hinterachsen lose angebrachte Räder an, die abwechselnd mit den Wellen gekuppelt



werden können, so daß Vor- oder Rückwärtsgang eingeschaltet wird.

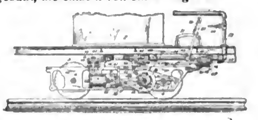
No. 830 883. Gasgenerator. William H. Cone, Berlin, Ontario, Canada. 7. 6. 05.



Der Rost des Generators ist in der Mitte erhöht und hat dort ein Rohr für den Durchfluß von Luft und Dampf. Die Größe der Oeffnung kann durch Einstellung des Ventils (F) geregelt werden. Der Rest des Luft-Dampfgemisches gelangt durch das Rohr (D) in eine ringförmige Kammer, von wo es durch Oeffnungen (C) in den Generatorraum tritt.

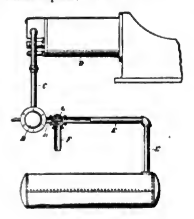
No. 830 940. Dampfwagen. William G. Wagenhals, St. Louis, Mo. 18. 5. 06.

Der Wagen ist mit drehbaren Untergestellen gebaut, die einzeln von einem liegenden Motor



angetrieben werden. Der Motor ist an der einen Seite an eine der Achsen angehängt, die er zugleich antreibt, an der andern Seite durch einen starken Bolzen an Blattfedern befestigt.

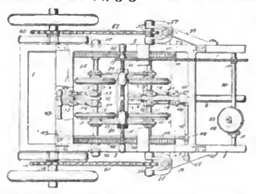
No. 831 044. Verbrennungsmotor. Hermann Dock, Philadelphia. 6. 11. 03.



Der Vergaser (*B*) ist durch ein Rohr (*E*) mit dem Behälter für komprimierte Luft verbunden. Durch Einstellen eines Dreiwegehahnes kann der Vergaser abwechselnd mit der äußeren Luft und mit dem Druckluftbehälter verbunden werden.

No. 831 065. Kraftübertragung. Walter D. Hawk, Chicago, Ill. 30. 10. 05.

Die Motorwelle (*8*) trägt an ihrem Ende die Reibscheibe (*3*), gegen welche die beiden

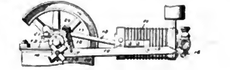


Reibscheibensätze (*5*, *6* und *7*, *11*) angedrückt werden können. Die Uebertragung von den Reibscheiben auf die Wagenräder erfolgt durch Ketten. Die Verschiebung der Scheiben zum Zweck der Geschwindigkeitsänderung erfolgt durch die Schraubenspindel (*16*).

No. 831 274. Elektrischer Zünder für Verbrennungsmotore. Hiram A. Frantz, Cherryville, Pa. 9. 1. 05.

Der lose Kontakt (*6*) ist auf einem drehbaren Hebel (7) innerhalb des Zylinders befestigt. Der Kolben trägt einen Anschlag (*8*), der in der obersten Stellung des Kolbens den Kontakt abreißt. Die Feder (*24*) hält für gewöhnlich die beiden Kontakte zusammen.

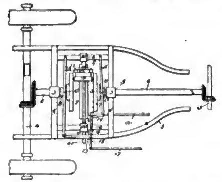
No. 831 286. Verbrennungsmotor. Frank A. Jahn, Davenport, Jowa. 12. 8. 05.



Der Steuerhebel (*14*) für das Auslaßventil ist bis an die Kurbelwelle geführt und trägt dort das Sternrad (*18*). Ein Stift auf der Kurbelwelle drückt bei jeder Umdrehung den Hebel herunter.

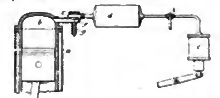
No. 831 499. Motorfahrzeug. John A. Carr, Denver, Col. 5. 10. 05.

Auf den Enden der beiden Längswellen (*6*) sitzen die Reibscheiben (*3*, *7*); dieselben können

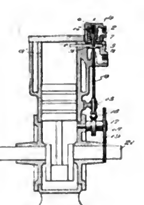


durch das Hebelwerk (*17*, *15*, *14*) an die Scheibe (*18*) auf der Kraftwelle angedrückt werden. Durch Verschieben der Scheibe (*18*) kann die Geschwindigkeit geändert werden. Die Bewegung der Reibscheiben wird durch Kegelräder auf die Wagenachsen übertragen.

No. 831 550. Bremsvorrichtung. Lucius T. Gibbs, New-York. 15. 4. 04.



Ein Teil der Verbrennungsgase tritt durch das Ventil (*f*) in den Behälter (*d*), von wo sie je nach Bedarf zu dem Bremszylinder (*e*) geleitet werden können.

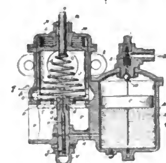


No. 831 598. Gasmotorenventile. John L. Bromley, Oil City, Pa. 5. 4. 05.

Die beiden Ventile sind übereinander angebracht. Die Spindel

des Auslaßventils ist durch die hohle Spindel des Einlaßventils hindurchgeführt, so daß beide Ventile durch eine Feder (*12*) auf ihrem Sitz gehalten werden.

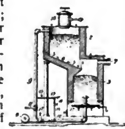
No. 831 832. Vergaser. Howard E. Coffin, Detroit, Mich. 17. 10. 04.



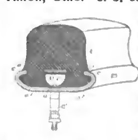
Die Brennstoffdüse ist von der als Luftventil dienenden Platte (*c*) umgeben. Dieselbe ist in der Mitte ausgeschnitten, so daß ein konstanter Querschnitt für die Luft entsteht. Wenn sich die Platte unter dem Einfluß des Motorkolbens hebt, entsteht an der Seite ein freier Querschnitt für Zusatzluft.

No. 831 854. Gasgenerator. Alexander M. Gow, Edgewood Park, Pa. 10. 3. 05.

Der Generator hat zwei Kammern (*2*, *3*); die Gase werden in der Mitte abgezogen. Der Brennstoff fällt allmählich aus dem oberen Raum über die schiefe Ebene in den unteren, so daß im unteren Raum nur teerfreier Brennstoff sich befindet.



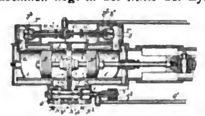
No. 832 039. Vollreifen. Edgar D. Carr, Akron, Ohio. 6. 3. 05.



Der Reifen ist mit einem kleinen Kanal am inneren Rande versehen, in welchem ein Luftschlauch (*C*) eingelegt wird. Durch Aufpumpen dieses Luftschlauches wird die Basis des Reifens auseinander gedrückt, sodaß die Ecken (*c*) des Metallreifens die vorspringenden Kanten des Reifens fassen.

No. 832 089. Steuerung für Gasmaschinen. Harry J. Smith, Buffalo. 19. 4. 05.

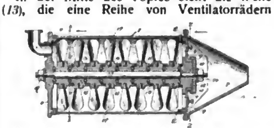
Der Gemischeinlaß der Zweizylinder-Zweitaktmaschinen liegt in der Mitte der Zylinder



und wird von dem Schieber (*o*) gesteuert; derselbe hat in der Mitte die Gemischkanäle ($o^3$, $o^4$), für jeden Zylinder eine Reihe; an den Enden steuert er Luft und Gas.

No. 832 124. Auspuffdämpfer. Silas E. Farmer, Cincinnati, Ohio. 1. 11. 05.

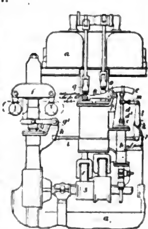
In der Mitte des Topfes steht die Welle (*13*), die eine Reihe von Ventilatorrädern



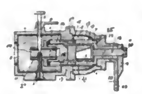
trägt; dieselben drehen sich unter dem Einfluß des Gasstroms in entgegengesetzter Richtung.

No. 832 422. Regulierung für Oelmotore. David Roberts und Charles James, Grantham, England. 29. 10. 04.

Die Oelpumpe (*h*) wird von einem Hebel (*e*, *n*) betätigt, der an der Einlaßventilspindel angehängt ist. Die Stange (*d*) des Oelplungers wird durch den Regulator nach rechts oder links geschoben, so daß sie je nach ihrer Stellung innen oder außen von dem Hebel (*e*) ergriffen wird und einen kleineren oder größeren Hub macht.

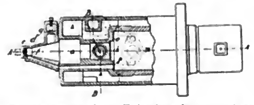


No. 832 532. Vergaser. John A. Carlson, Denver, Colo. 21. 6. 05.



Das Gemischrohr (24) mündet in einen Schieberkasten, in welchem ein Rundschieber angebracht ist, durch dessen Drehung die Oeffnungen für die Zusatzluft und die Verbindung nach dem Motor hin verändert werden.

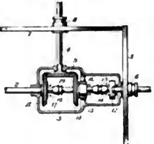
No. 832 547. Vergaser. William H. Hooper, San Francisco, Cal. 28. 4. 05.



Das Luftventil (10) trägt an einem Hebel (17) das Brennstoffventil (16), so daß beide Ventile sich stets in gleichem Verhältnis öffnen. Das Gemisch muß eine Reihe von Metallsieben (12) passieren, um eine möglichst innige Berührung von Luft und Brennstoff zu erzielen.

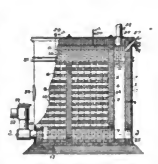
No. 855 442. Verbrennungsmotor. Henry N. Bickerton, Ashton-under-Lyne, England. 6 7. 04.

Der Verbrennungsraum (a) wird am Ende des Hubes durch den Vorsprung (k) des



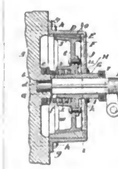
Kolbens vom übrigen Zylinder abgetrennt, sodaß in dem Ringraum die Luft hoch verdichtet wird. Die dadurch erhitzte Luft strömt durch den seitlichen Kanal in den Verbrennungsraum, wo sie das Gemisch entzündet.

No. 855613. Wechselgetriebe. Louis Bleitz, Sandwich, Ill. 18. 3. 07.



Die Treibwelle (1) kann mit der getriebenen Welle (2) direkt durch die Kupplung (13) verbunden werden, oder sie überträgt die Bewegung durch die Reibscheiben (5, 7) auf die Welle (4) und das Kegelrad (9), so daß durch Kuppeln des Rades (10) verschiedener Vorwärtsgang, durch Kuppeln des Rades (11) verschiedener Rückwärtsgang eingeschaltet wird.

No. 855699. Gasgenerator. Isaac N. Enright, San Francisco. 21. 4. 06.

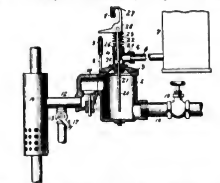


Der Generator besteht aus dem Verbrennungsraum, der in der ganzen Höhe des Generators durchgeht, und zwei mit gitterartigem Mauerwerk ausgekleideten Räumen, die als Ueberhitzer dienen. Die Räume werden besonders geheizt.

No. 857032. Automobilkupplung. Maurice H. Cormack, New-York. 2. 3. 06.

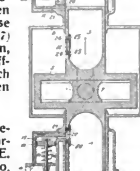
Die beiden Wellen liegen in einer Achse. Der verschiebbare Konus auf der getriebenen Welle wird durch eine Feder angedrückt.

No. 857111. Verdampfer für Gasmaschinen. John V. Rice, Bordentown, N. J. 7. 6. 06.



Durch das Ventil (11) wird heiße Luft in den Verdampferraum gesaugt, während aus dem Oelbehälter das Oel durch das Ventil (21) hereintröpfelt.

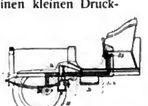
No. 857149. Auspuffventil. George M. Beard, Warsaw, Ind. 17. 1. 05.



Am Ende des Ausdehnungshubes treten die gespannten Gase in einem Zylinder (*17*) unter einen Kolben, der an dem Auspuffventil hängt, wodurch das Ventil gehoben wird.

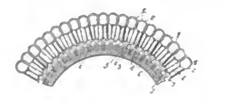
No. 857494. Steuerung für Motorfahrzeuge. William E. Slater, San Francisco. 31. 5. 06.

Das Fahrzeug hat einen kleinen Druckluftmotor (*34*), der die Steuerung des Fahrzeugs zwangläufig einstellt.



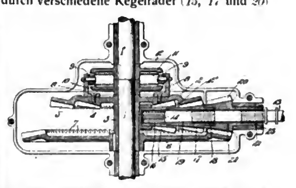
No. 857620. Kühlung für Motore. Elmer B. Harshbarger, Bellefontaine. 1. 11. 06.

In die Zylinderwand sind Blechstreifen eingesetzt, die in der Mitte so gebogen sind, daß die nebeneinanderliegenden Hälften Rohre bilden.



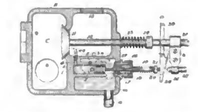
No. 857958. Wechselgetriebe. Albert L. Muren, Belleville, Ill. 20. 8. 06.

Die verschiedenen Geschwindigkeiten werden durch verschiedene Kegelräder (*15*, *17* und *20*) erreicht. Dieselben sind innen verzahnt, so daß sie von dem verzahnten Kopf der verschiebbaren Welle (*13*) mitgenommen werden.

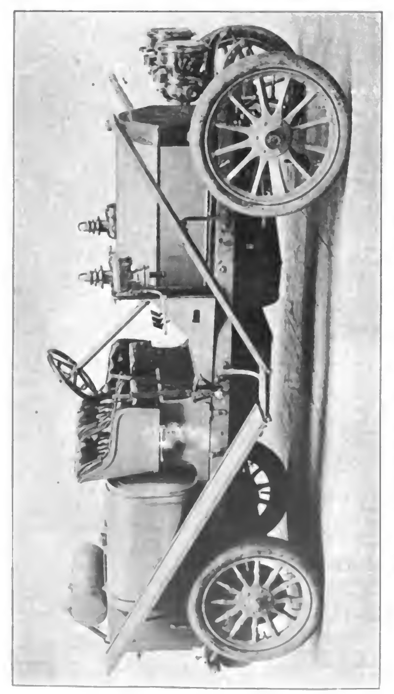


No. 858022. Brennstoffpumpe. Henry J. Podlesak, Chicago, Ill. 6. 12. 04.

Die Brennstoffpumpe wird von einem Anschlag (*35*) auf der Einlaßdaumenstange betätigt. Durch Verschieben des zwischengelegten Keilstückes (*34*) kann der Hub und die Fördermenge verändert werden.



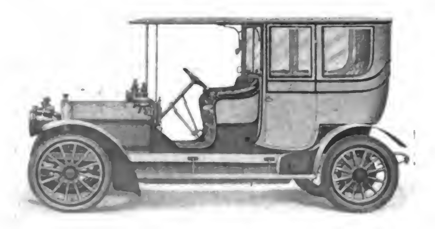




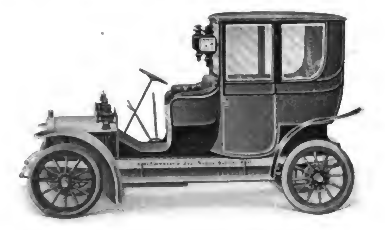
Itala-Wagen, mit welchem Prinz Borghese Sieger der Fahrt Peking – Paris wurde.



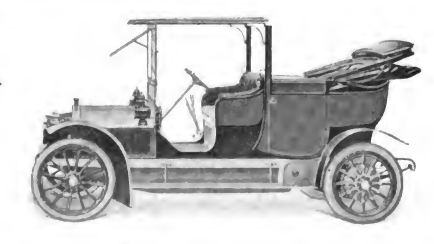
Landauletkarosserie der Firma J. F. Neuss, Berlin SW., mit Klappsitzen Pat. Neuss, niedergelegtem Verdeck und gedecktem Fahrsitz.



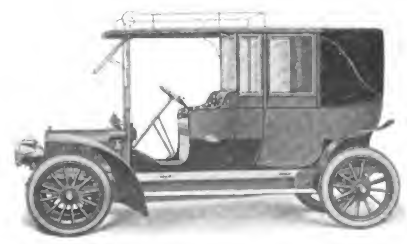
Kleine Stadt-Limousine der Firma J. F. Neuss, Berlin SW.
Geliefert für Se. Majestät den Kaiser. — Nach Niederlassen der Fenster können die Fenstersäulen hochgeklappt werden, sodaß eine Limousine mit vollständig freier Seitenaussicht entsteht, ein Ersatz für die früheren Phaetonkarosserien mit festem Sommerdach.



Coupékarosserie, Modell der Firma J. F. Neuss, Berlin SW., auf Chassis mit elektrischem Antrieb. Innenraum für 2 bis 4 Personen. Geliefert für S. Majestät den Kaiser und für S. K. K. Hoheit den Kronprinzen.



Landauletkarosserie der Firma J. F. Neuss, Berlin SW. (Fahrersitz-Ueberdachung abnehmbar, für Sommer- und Stadtgebrauch). Geliefert für Ihre Hoheit Frau Prinzessin Reuss.



Landauletkarosserie der Firma J. F. Neuss, Berlin SW. Geliefert für Se. Kgl. Hoheit den Großherzog von Mecklenburg-Schwerin.

# Exportaussichten für die Automobil-, Motorboot- und Motorzweirad-Industrie.

Bearbeitet von Civilingenieur Ernst Neuberg, Berlin.

Aus dem vorigen Jahrgang dieses Jahrbuches wiederhole ich:

Einer der Hauptzwecke dieses Jahrbuches, die deutsche Automobil-Industrie zu fördern, hat uns veranlaßt, in Verbindung zu treten mit maßgebenden Persönlichkeiten in den verschiedensten Staaten der Welt, um sie zu erfragen nach den Exportaussichten der deutschen Automobil-, Automobilteile-, Motorboot- und Motorzweirad-Industrie.

Die Fragen, welche wir an unsere diesbetreffenden Mitarbeiter gestellt haben, sind in einem Fragebogen nach Seite 447 zusammengefaßt und nummeriert worden. In den Antworten sind die Fragen nicht noch einmal wiederholt, sondern nur die den Fragen entsprechenden Nummern vor die jeweiligen Antworten gesetzt. Die Beantwortung der Fragen 17 und 18 betreffend Empfehlung von Vertretern und Auskunfteien hat sich zur Veröffentlichung nicht geeignet, ist aber fast durchweg erfolgt. Der Herausgeber dieses Jahrbuches, Herr Civilingenieur Ernst Neuberg, Berlin W. 15, Fasanenstraße 29, ist bereit, allen Interessenten diesbetreffend die eingehendste Auskunft zu erteilen.

Von welchen Staaten und Städten über die Exportaussichten Nachricht eingetroffen ist, geht aus der Aufstellung nach Seite 460 hervor. Die Antworten sind alphabetisch nach Staaten geordnet. Unter jede Fragebogenbeantwortung ist das Datum ihres Abganges gesetzt worden, weil dieselben hie und da schon während der Drucklegung antiquiert sind. Des ferneren muß besonders darauf hingewiesen werden, daß die Zollbehörden in denselben Staaten an verschiedenen Plätzen häufig eine voneinander abweichende Tarifierung angegeben haben. Dies ist ein neuer Beweis dafür, wie stark die Auslegung des Zolltarifs an den verschiedenen Plätzen desselben Landes voneinander abweicht. Durch die Beantwortung ist natürlich keine Garantie gegeben, daß sich die Auslegung des Tarifs nicht seit dem Tage der Mitteilung wiederum geändert hat.

Auch an dieser Stelle soll unser Dank den Herren ausgesprochen werden, welche in so reichem Maße daran mitgearbeitet haben, diesen für unsere heimische Automobil-Industrie so wichtigen Fragebogen aufs präziseste zu beantworten.

---

# Fragebogen.

1. Haben die deutschen Automobilfabriken Aussicht, ihre Automobile in Ihr Land einzuführen?
2. Wie hoch stellt sich der Zoll auf Automobile?
3. Wenn Einfuhr möglich, um welche Art von Automobilen handelt es sich?
   a) größere Personenwagen mit 4-Zylinder-Motor, Preis über 10000 M., vier-und mehrsitzig,
   b) kleinere Personenwagen mit 1- und 2-Zylinder-Motor, zwei- und viersitzig, Preis höchstens 6000 M.,
   c) Lieferungswagen zum Herumfahren von Waren,
   d) Lastwagen für 1—6 t Nutzlast,
   e) Droschken. Gibt es Vorschriften für das öffentliche Fuhrwesen?
   f) Omnibusse,
   g) Feuerwehr-, Straßenreinigungs- und Postwagen.
4. Ist die Einfuhr von Motorbooten aussichtsvoll?
5. Wie hoch stellt sich der Zoll auf Motorboote?
6. Ist die Einfuhr von schnellaufenden Motoren zum Einbau in Automobile oder Boote oder in Verbindung mit Dynamos und Pumpen zur Beleuchtung oder Wasserversorgung von Gebäuden aussichtsvoll?
7. Wie hoch stellt sich der Zoll auf Motore?
8. Ist die Einführung von Motorzweirädern aussichtsvoll?
   a) zur Beförderung einer Person,
   b) mit Beisteckwagen zur Beförderung von mehr als einer Person,
   c) mit Kasten zur Beförderung von Waren.
9. Wie hoch stellt sich der Zoll auf Motorzweiräder?
10. Welcher Betrieb kommt in Frage:
    a) Benzin,
    b) Petroleum,
    c) Spiritus,
    d) Akkumulatoren (elektrisch).
11. Ist die Einfuhr von Automobilteilen, wie Vergasern, Zündapparaten, Getrieben, Huppen, Laternen, Wagenrädern, Rahmen, Achsen, Pneumatiks etc., aussichtsvoll?
12. Wie hoch stellt sich der Zoll auf Automobilteile?
13. Wie ist die Beschaffenheit der Straßen in Ihrer Stadt, auch bezüglich Steigungen?
14. Wie ist die Beschaffenheit der Straßen in Ihrem Land, auch bezüglich Steigungen?
15. Welcher Zeitungen und Zeitschriften bedienen sich die betreffenden Fabriken am besten, um in Ihrem Lande mit ihren Fabrikaten bekannt zu werden?
16. Sind Ausstellungen in Ihrem Lande zu erwarten, an denen sich zu beteiligen für die deutschen Firmen ratsam wäre?
17. Welche Firmen können Sie als Vertreter für derartige Artikel empfehlen?*)
18. Welche Auskunfteien sind empfehlenswert, um sich nach diesen Vertretern zu erkundigen?*)

*) Es erschien nicht erwünscht, die auf die Fragen 17 und 18 eingelaufenen Antworten an dieser Stelle zu veröffentlichen; jedoch ist der Herausgeber bereit, in vertraulicher Form hierüber entsprechende Mitteilung (gegen Einsendung der Porto- etc. Spesen im Betrage von 1 M,—) zu machen.

# Canada.

**Montreal** (Hierzu gehören die Provinz Quebec sowie die östlichen Grafschaften der Provinz Ontario bis zu den Grafschaften Grenville und Carlton einschließlich.)

1. Ja, sobald deutsche Erzeugnisse in Canada keinen höheren Zoll zahlen werden als französische und amerikanische. Das Automobilwesen ist in Canada erst in den Anfängen begriffen, hat aber gerade im letzten Jahr einen großen Aufschwung genommen und ist noch einer weiteren Ausdehnung fähig Während in Montreal, einer Stadt von 3—400 000 Einwohnern, im Frühjahr 1905 nur reichlich 50 Automobile in Gebrauch waren, beträgt ihre Zahl heute schon etwa 250. Auch in Winnipeg, einer Stadt von 100 000 Einwohnern, sind etwa 200 Automobile in Gebrauch. Die deutschen Automobile genießen einen guten Ruf, haben aber unter den Folgen des deutsch-canadischen Zollkriegs stark zu leiden. Solange dieser nicht beendet ist, werden von deutschen Erzeugnissen nur teure Luxuswagen, bei denen es dem Ersteher auf den Preis weniger ankommt, hier auf Absatz rechnen können. Immerhin ist auch während des Zollkrieges die Ausfuhr deutscher Automobile nach Canada nicht unerheblich gewesen. Ihr Wert betrug in den Rechnungsjahren (1. Juli bis 30. Juni) 1904/05: 16 897 Doll. und 1905/06: 24 423 Doll. Der Wert der Gesamteinfuhr Canadas an Automobilen betrug in denselben Jahren 453 904 Doll. und 645 871 Doll. Davon kamen aus den Vereinigten Staaten von Amerika für 395 043 Doll. und für 450 770 Doll. — Daneben ist die Herstellung von Automobilen in Canada selbst im Steigen begriffen, genauere Zahlen lassen sich hierüber aber nicht angeben.

2. Der Zoll auf Automobile beträgt nach dem allgemeinen canadischen Zolltarif 35% vom Werte. Diesen Zoll zahlen von den Erzeugnissen der in Betracht kommenden Länder die amerikanischen und die französischen Maschinen. Nach dem Preferentialtarife genießen britische Erzeugnisse eine Zollermäßigung von $33\frac{1}{3}$% des Zolles, sie zahlen also nur 23.33% vom Werte. Deutsche Erzeugnisse haben einen Zuschlag von $33\frac{1}{3}$% des allgemeinen Zollsatzes zu zahlen, sie zahlen also 46,66% vom Werte. Im Monat November wird aber voraussichtlich dem canadischen Parlamente ein neuer Zolltarif vorgelegt werden und sofort provisorisch in Kraft treten. Ob dieser Aenderungen in der Verzollung von Automobilen bringen wird, läßt sich noch nicht sagen.

3. a) Ja.
   b) Sie haben weniger Aussicht, die Straßen sind dafür meistens zu schlecht.
   c) Sind noch nicht eingeführt worden. Versuche damit dürften aber Aussicht auf Erfolg haben.
   d) Wie zu 3c.
   e) Gibt es noch nicht, dürften aber Aussicht auf Erfolg haben. Zu berücksichtigen ist aber das Klima, das an den meisten Orten Canadas fünf Monate Schnee und strenge Kälte bringt. — Droschkentarife sind in den einzelnen Städten vorhanden, enthalten aber keine Vorschriften für Automobildroschken. In Montreal ist den Automobilen der Eintritt in den Stadtpark, der gute und weit ausgedehnte Spazierwege enthält, verboten.
   f) Gibt es noch nicht, Aussicht auf Erfolg ist zweifelhaft.
   g) Wie zu 3c.

4. Ja.

5. Allgemeiner Zoll 25% vom Werte; britische Erzeugnisse zahlen 16,66%, deutsche 33,33%.

6. Ja, bis jetzt kommen aber diese Artikel überwiegend aus den Vereinigten Staaten.

7. Wie auf Motorboote.

8. a) — c) Nein, die Beschaffenheit der Straßen und das Klima bieten zu große Hindernisse.
9. Allgemeiner Zollsatz 30 % vom Werte, für britische Erzeugnisse 20 %, für deutsche 40 %.
10. a) — d) Ganz überwiegend Gasolin.
11. Ja, insbesondere wenn, wie mir mitgeteilt wird, in Deutschland auch Automobilteile hergestellt werden, die zu amerikanischen Maschinen passen.
12. Allgemeiner Zollsatz 25 % vom Werte, für britische Erzeugnisse 16,66 %, für deutsche 33,33 %.
13. Die Straßen in der Stadt Montreal sind großen Teils in schlechtem Zustande, auch sind starke Steigungen vorhanden. Gute Straßen befinden sich im Stadtparke, der Eintritt ist aber Automobilen nicht gestattet.
14. Die besten Straßen befinden sich in den Provinzen Ontario und Neu-Braunschweig. In den Westprovinzen wird vielfach über die Prärie mit Automobilen gefahren. Im übrigen sind die Straßen in Canada noch in mäßigem Zustande.
15. „The Canadian Motor" und „The Globe" in Toronto, Ont., „The Gazette" und „Le Canada" in Montreal, „The Winnipeg Free Press" in Winnipeg, Man.
16. Im März 1907 wird sowohl in Toronto wie in Montreal eine Automobil-Ausstellung stattfinden. (Januar 1907.)

---

# Grossbritannien und Irland.

**London.** (Hierzu gehört: Großbritannien und Irland.)*)

Die in dem Bericht vom Mai 1906 und der damit überreichten besonderen Fragenbeantwortung enthaltenen Angaben und Ausführungen treffen, soweit die diesseitigen Wahrnehmungen reichen, im wesentlichen auch jetzt noch zu. Die Einfuhr von Motorwagen, Motorfahrrädern und sonstigen Motoren aller Art, sowie einzelner Teile zu derartigen Fahrzeugen und Betriebsmaschinen hat hier auch seither beständig zugenommen, und es sind daran namentlich Deutschland, Frankreich, Belgien und die Niederlande, sowie die Vereinigten Staaten von Amerika in alljährlich wachsendem Umfange beteiligt gewesen. Das Nähere darüber ergibt sich aus der beigefügten diesseits angefertigten Zusammenstellung aus der einschlägigen Einfuhrstatistik des Vereinigten Königreichs während der letzten drei Jahre.

Hinsichtlich der mit dem Vorbericht überreichten Fragenbeantwortung ist zu No. 3e derselben zu bemerken, daß inzwischen auch Motor-Droschken, und zwar solche mit Taxameter-Einrichtungen, von einer größeren Gesellschaft in den öffentlichen Mietsfuhrwerksbetrieb von London eingestellt worden sind und ziemlich viel benutzt zu werden scheinen.

Die zu No. 10. der Fragenbeantwortung erwähnte Erwartung, daß die schon damals von der Britischen Regierung geplanten Zoll- und Abgabenbefreiungen für Spiritus zu industriellen Zwecken auch dem Motorenbetrieb zugute kommen würden, hat sich inzwischen nicht erfüllt. Die betreffende Regierungskommission hat nur Zoll- und Abgabenbefreiungen oder Erleichterungen für Spiritus zu Fabrikationszwecken befürwortet, die Gewährung gleicher Vergünstigungen für Spiritus zum Betrieb von Motoren oder anderen Fortbewegungsmaschinen dagegen als entbehrlich bezeichnet. Einige, auf die Gewährung gewisser Zoll- und Abgabenbefreiungen für Spiritus zu Fabrikationszwecken (sog. industrial alcohol) gerichtete Bestimmungen sind in Teil I der am 4. August 1906 zur Verabschiedung gelangten Revenue Act von 1906 (6 Edw. 7 Ch. ho.) aufgenommen worden. Spiritus für Motoren- und ähnliche Zwecke kommen die Bestimmungen dieses Gesetzes aber nicht zugute. (Juli 1907.)

*) Vergl. Jahrbuch IV, Band 2, Seite 245 ff.





## Motoreneinfuhr

des Vereinigten Königreichs während der letzten drei Jahre, 1904 und 1905 nach den die Ursprungsländer angebenden „Supplements" zu den betreffenden Jahrgängen der englischen Handelsstatistik, 1906 nach dem die Einfuhr nur nach den unmittelbaren Verschiffungsländern angebenden „Annual Statement" für 1906, zu welchem der betreffende Supplementband noch nicht erschienen ist.

| Kraftwagen und andere Motorenarten und ursprüngliche Herkunftsländer derselben in 1904 und 1905 sowie ihre unmittelbaren Verschiffungsländer in 1906. | 1904 | | 1905 | | 1906 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stückzahl | Wert £ | Stückzahl | Wert £ | Stückzahl | Wert £ |
| **I.** | | | | | | |
| **A. Motorwagen.** | | | | | | |
| Deutschland | 449 | 194 930 | 561 | 270 674 | 414 | 152 950 |
| Niederlande | 40 | 15 708 | 87 | 36 350 | 125 | 51 552 |
| Belgien | 157 | 67 799 | 261 | 106 176 | 485 | 319 816 |
| Frankreich | 4061 | 1 637 814 | 4085 | 1 855 547 | 4199 | 1 764 809 |
| Schweiz | 40 | 17 210 | 45 | 26 102 | — | — |
| Italien | 34 | 17 145 | 14 | 5 760 | — | — |
| Vereinigte Staaten von Amerika | 578 | 124 990 | 559 | 132 954 | 542 | 192 715 |
| Andere fremde Länder | 7 | 1 735 | 4 | 1 300 | 7 | 3 155 |
| Britische Kolonien | 12 | 3 040 | 6 | 3 139 | 4 | 1 340 |
| Gesamtimport | 5378 | 2 080 371 | 5622 | 2 438 002 | 5776 | 2 486 337 |
| **B. Teile von Motorwagen.** | | | | | | |
| Deutschland | Nur dem Werte nach angegeben | 14 108 | Nur dem Werte nach angegeben | 170 148 | Nur dem Werte nach angegeben | 250 593 |
| Niederlande | | 1 071 | | 2 840 | | 17 995 |
| Belgien | | 10 188 | | 29 064 | | 276 498 |
| Frankreich | | 301 718 | | 708 873 | | 1 322 673 |
| Schweiz | | 1 494 | | 1 820 | | — |
| Italien | | 3 031 | | 2 524 | | — |
| Vereinigte Staaten von Amerika | | 11 849 | | 13 595 | | 16 586 |
| Andere fremde Länder | | 47 | | 232 | | 967 |
| Britische Kolonien | | 63 | | 25 | | 11 |
| Gesamtimport | — | 343 569 | — | 929 121 | — | 1 885 323 |
| **II.** | | | | | | |
| **A. Motorräder.** | | | | | | |
| Deutschland | 213 | 6 450 | 587 | 19 298 | 44 | 1 622 |
| Niederlande | 3 | 120 | 19 | 715 | 472 | 14 215 |
| Belgien | 473 | 14 442 | 809 | 26 697 | 1104 | 30 725 |
| Frankreich | 284 | 9 642 | 258 | 8 068 | 130 | 3 723 |
| Schweiz | 3 | 84 | 14 | 433 | — | — |
| Vereinigte Staaten von Amerika | 3 | 117 | 2 | 86 | — | — |
| Andere fremde Länder | — | — | 10 | 471 | 5 | 148 |
| Britische Kolonien | — | — | 1 | 20 | — | — |
| Gesamtimport | 979 | 30 855 | 1700 | 55 788 | 1755 | 50 433 |
| **B. Motorradteile.** | | | | | | |
| Deutschland | Nur dem Werte nach angegeben | 4 759 | Nur dem Werte nach angegeben | 11 434 | Nur dem Werte nach angegeben | 3 492 |
| Niederlande | | 433 | | 206 | | 3 868 |
| Belgien | | 11 266 | | 11 309 | | 22 448 |
| Andere fremde Länder | | 414 | | 1 106 | | 563 |
| Gesamtimport | — | 16 872 | — | 24 055 | — | 30 371 |

| Kraftwagen und andere Motorenarten und ursprüngliche Herkunftsländer derselben in 1904 und 1905 sowie ihre unmittelbaren Verschiffungsländer in 1906. | 1904 | | 1905 | | 1906 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stückzahl | Wert £ | Stückzahl | Wert £ | Stückzahl | Wert £ |
| **III. A. Sonstige Motoren.** | | | | | | |
| Deutschland | 1304 | 6 976 | 659 | 4 036 | 61 | 698 |
| Niederlande | 64 | 804 | 29 | 464 | 552 | 198 343 |
| Belgien | 159 | 2 054 | 109 | 1 803 | 277 | 2 020 |
| Frankreich | 184 | 5 450 | 524 | 268 015 | 211 | 3 171 |
| Vereinigte Staaten von Amerika | 4225 | 23 542 | 7191 | 25 141 | 10150 | 16 684 |
| Andere fremde Länder | 43 | 629 | 33 | 828 | 80 | 817 |
| Britische Kolonien | 47 | 1 028 | 307 | 1 191 | 1516 | 1 182 |
| Gesamtimport | 6026 | 40 483 | 8852 | 301 478 | 12847 | 222 915 |
| **B. Teile dazu.** | Nur dem Werte nach angegeben | | Nur dem Werte nach angegeben | | Nur dem Werte nach angegeben | |
| Deutschland | | 6 102 | | 6 317 | | — |
| Niederlande | | 1 410 | | 606 | | 8 088 |
| Belgien | | 4 220 | | 3 842 | | 6 134 |
| Rußland | | 1 055 | | 4 273 | | — |
| Schweden | | 1 885 | | 4 076 | | — |
| Vereinigte Staaten von Amerika | | 108 942 | | 158 694 | | 98 177 |
| Andere fremde Länder | | 2 365 | | 8 232 | | 13 135 |
| Britische Kolonien | | 670 | | 1 756 | | 550 |
| Gesamtimport | — | 126 649 | — | 187 796 | — | 126 084 |

## Britische Besitzungen.

**Singapore.** (Hierzu gehören die Kolonie Straits Settlements und ihre Zubehörteile (Dependies: Cocos-Keeling Islands und Christmas Island), Johore, die vereinigten Schutzstaaten von Malacca (Federated Malay States), die Kolonie Labuan und die unter britischem Schutze stehenden Staaten auf der Insel Borneo—Britisch Nord-Borneo (State of North Borneo), Brunei und Sarawak.)

1. Ja, wenn der Vertrieb einer tüchtigen rührigen Firma übertragen und ein sachverständiger Ingenieur zur Vorführung der Automobile und für nötig werdende Reparaturen mit herausgeschickt wird.
2. Kein Einfuhrzoll.
3. a) Vier- und mehrsitzig, wohl kaum, diese sind wegen der zu hohen Preise zur Masseneinfuhr nicht geeignet.
   b) Ja, im Preise von 4-6000 Mk.
   c) Zur Zeit werden die Waren hauptsächlich mit Pferden herumgefahren und diese Art der Beförderung genügt den hiesigen Ansprüchen vollständig.
   d) Motor- und Dampflastwagen sind hier bereits eingeführt. Der Transport von Gütern vom Schiffe nach den Lagerhäusern geschieht aber fast durchweg noch mit Ochsenwagen, was natürlich nur langsam von Statten geht. Ein Ochsenwagen ist imstande, 35—40 Zentner auf einmal zu befördern. Für eine einmalige Fahrt für eine Entfernung von ca. einer deutschen Meile sind 30 Cts. = etwa 70 Pfennige zu bezahlen.
   e) Mit der Einfuhr von Motordroschken dürfte kaum zu rechnen sein; der ganze Droschkenverkehr wird durch die sogenannten indischen Gharries billig be-





sorgt; wohlhabendere Leute besitzen eigenes Gespann.

f) Es ist kaum zu erwarten, daß Omnibusse hier eingeführt werden; der Verkehr in den Hauptstraßen wird durch eine elektrische Straßenbahn vollständig bewältigt. Singapore besitzt außerdem noch neben zahlreichen Privatrikshaws ca. 10 000 öffentliche Rikshaws (zweirädrige leichte Wagen) zur Beförderung einer resp. zwei Personen, die von einem chinesischen Kuli gezogen werden und bei Europäern und Eingeborenen ein beliebtes Beförderungsmittel darstellen. Dies gilt ebenso für Penang.

g) Für Feuerwehrmotorwagen dürfte wohl in der nächsten Zeit kein Bedarf vorliegen, da erst vor kurzem in Singapore und Penang Motorspritzen angeschafft worden sind. Straßenreinigungs- pp. Arbeiten werden durch Kulis besorgt, die in Singapore als dem Arbeiterverteilungsplatze für Südostasien billig zu haben sind. Die Spreng- und Müllwagen werden von Ochsen gezogen.

Motorpostwagen sind noch nicht eingeführt. Für die Beförderung der Posten dürften wohl zunächst, aber auch nur soweit als die Beförderung der Posten vom Anliegeplatz der Postdampfer nach dem Postamt in Betracht kommt, elektrische Wagen, die auf den Straßenbahngleisen laufen, in Frage kommen. Da das Postamt im Geschäftsviertel der Stadt liegt, so lassen die hiesigen Firmen ihre Post durch Boten abholen. Auf diese Weise bekommen sie ihre Post schneller in die Hände, während sich für das Postamt eine Verteilung erübrigt. Die Postsendungen, die an die Unterpostämter zur Verteilung gelangen, sind so gering, daß sich die Anschaffung von besonderen Motorwagen nicht lohnen würde.

Hierzu ist noch zu bemerken, daß die hiesige Regierung und die Stadtverwaltung ihre Einkäufe nur durch die Crown Agents for the Colonies in London bewirken; Offerten würden daher an diese zu richten sein.

Zwischen Raub und Kuala Kubu im Staate Pahang (Vereinigte Malayen-Staaten) besteht eine Postverbindung mittels Motorwagen. Bei den mangelhaften Bahnverbindungen, den ausgezeichneten Straßen und den großen Entfernungen bieten besonders die Vereinigten Malayenstaaten (Federated Malay States) ein gutes Absatzgebiet für Automobile für Personen- und Frachtverkehr.

4. Ja; sie dienen zur Vermittelung des Verkehrs im Hafen und nach den in der Nähe von Singapore liegenden Inseln. Motorboote sind bei den Eingeborenen sehr beliebt. Motorboote könnten ferner bei genügender Seetüchtigkeit und Maschinenstärke zu Schleppzwecken verwendet werden.

   In neuerer Zeit sind neben englischen auch amerikanische Motorboote hier eingeführt worden. Die Zahl der jetzt im Gebrauch befindlichen Motorboote dürfte kaum 20 übersteigen.

5. Kein Zoll.

6. Möglicherweise zum Einbau in Boote; für Pumpen zur Wasserversorgung in Gebäuden nicht, da bereits ein Wasserwerk vorhanden ist. Die Versorgung Singapores mit elektrischem Licht geschieht durch die englische Ingenieurfirma Howarth Erskine Ltd.; ob diese Firma geneigt sein wird, deutsche Motore einzuführen, bleibt dahingestellt.

7. Kein Zoll.

8. a) — c) Nach Motorzweirädern besteht zur Zeit noch keine Nachfrage; ein Versuch ihrer Einfuhr dürfte sich vielleicht lohnen; am meisten Aussicht bieten Einsitzer.

9. Kein Zoll.

10. a) u. b) Benzin wird wohl hauptsächlich in Frage kommen und dem Petroleum wegen seiner größeren Betriebskraft vorgezogen werden. Benzin und Petroleum sind hier leicht zu beschaffen.
    c) Zu schwer zu beschaffen.
    d) hier noch nicht eingeführt.

11. Die Einfuhr von Automobilteilen dürfte wohl nur für Reparaturen und als Ersatzstücke für hier verkaufte deutsche Automobile in Frage kommen. Automobilfabriken bestehen hier nicht, infolgedessen wird mit Automobilteilen auch kein Handel betrieben.

12. Kein Zoll.

13. Die Straßen sind gut; jede Steigung kann von einem Automobil bewältigt werden.

14. Wie zu 13.

15. Es kommen nur die Tageszeitungen „Straits Times“ und „Singapore Free Press“ und Pinang Gazette und Straits Echo in Penang, die über die ganze malayische Halbinsel, den malayischen Archipel und Siam verbreitet sind, in Betracht. Es empfiehlt sich, eine hiesige Firma als Vertreterin der betreffenden Fabrik annoncieren zu lassen.

16. Die nächste vereinigte Agri- und Hortikultur-Ausstellung der Straits Settlements und der Vereinigten Malayen-Staaten soll in Ipoh im Staate Perak der Vereinigten Malayen-Staaten stattfinden. Ueber den Zeitpunkt ist noch nichts bekannt. Die letzte derartige Ausstellung hat vom 16. bis 19. August v. Js. in Singapore stattgefunden, auf der auch die Motorindustrie durch die Borner Company vertreten war. Ein ausgestellter Humber-Viersitzer (einschließlich Chauffeur) wurde zu $ 3000 = Mk. 7200 verkauft. (Januar 1907.)

---

# Rußland.

## Charkow.

Ein sportmäßiger Betrieb des Automobilfahrens scheint sich in hiesiger Gegend durch die Straßenverhältnisse von selbst zu verbieten. Tatsächlich ist hier in der Stadt kein einziges derartiges Fahrzeug in Gebrauch. Die bekannte Gesellschaft Fiat besitzt hier seit einigen Monaten einen Vertreter und läßt der Reklame wegen ein Automobil durch die Straßen fahren, das sich in der kurzen Zeit schon stark abgenutzt und Besteller dem Vernehmen nach nicht angelockt hat.

Dagegen scheint für die Verwendung von Automobilen zu gewerblichen Zwecken, zur Massenbeförderung von Personen und Gütern mehr Aussicht vorhanden zu sein. Ein Unternehmer plant die Herstellung eines regelmäßigen Verkehrs von Automobilomnibussen zwischen der Stadt und einer etwa 10 km entfernten Sommerfrische. Seinem Beispiele dürften bald andere nachfolgen. Auf dem Lande haben schon vor mehreren Jahren einzelne Gutsbesitzer und Fabriken sich Automobile, zum Teil auch aus Deutschland, angeschafft. Einer größeren Verbreitung standen bisher die hohen Preise, die schlechten Wege und in letzter Zeit die unsicheren Verhältnisse im Wege. Es läßt sich erwarten, daß die Nachfrage nach Automobilen sich steigern wird, wenn erst die gegenwärtigen politischen Wirren beigelegt sein werden und die beteiligten Kreise der Grundbesitzer und Industriellen zur Fortdauer von Ruhe und Ordnung im Lande Vertrauen gefaßt haben. Wann dieser Zeitpunkt eintreten wird, läßt sich zur Zeit noch nicht ermessen

Unsere Industrie würde darauf zu achten haben, daß mit Rücksicht auf die schwierigen Wegeverhältnisse die nach Rußland zu liefernden Fahrzeuge besonders starke Federn und breite, haltbare Gummireifen besitzen müssen.

(März 1907.)

**Kiew.** (Hierzu gehören die Gouvernements Kiew, Podolien, Volhynien, Tschernigow, Kursk, Poltawa, Charkow und Orel.)

Die Aussichten, welche sich der deutschen Automobilindustrie auf Absatz ihrer Erzeugnisse im diesseitigen Amtsbezirke bieten, sind keine günstigen. Bis heutigen Tages ist die Einfuhr von Motorwagen kaum nennenswert gewesen; in Kiew sind vielleicht ein Dutzend davon in Gebrauch. Der mangelhafte Zustand der Straßen und Wege sowohl in den Städten wie auf dem Lande, die schlechte Qualität des hiesigen Benzins und die großen Schwierigkeiten, mit denen infolge des Fehlens geeigneter, technischer Fachkräfte die Ausführung von Reparaturen verbunden ist, dürfen als die hauptsächlichen Hindernisse bezeichnet

werden, welche einer größeren Verbreitung der Motorwagen entgegenstehen. Die allgemeine geschäftliche Lage, welche auch gegenwärtig zu wünschen übrig läßt, ist eben so wenig geeignet, die Verwendung von Automobilen zu fördern.

Das seinerzeit geplante Unternehmen, zwischen Kiew und Shitomir einen Automobilverkehr einzurichten, ist zwar vor ungefähr einem halben Jahre tatsächlich ins Leben gerufen, nach kurzem Bestehen aber wieder aufgegeben worden, da die fortwährenden Beschädigungen, denen die Motorwagen durch die schlechten Wegeverhältnisse ausgesetzt waren, und die Kostspieligkeit der Reparaturen den Betrieb nicht mehr lohnend erscheinen ließen. Angesichts dessen hat man offenbar von der Ausführung des Planes, Kiew auch mit anderen Orten in gleicher Weise zu verbinden, bis auf weiteres Abstand genommen.

(März 1907.)

**Moskau.** (Hierzu gehören die Stadt und das Gouvernement Moskau, ferner die Gouvernements Perm, Wjätka, Kostroma, Jaroslaw, Twer, Smolensk, Kaluga, Tula, Rjäsan, Wladimir, Nischni-Nowgorod, Kasan, Simbirsk, Pensa, Tambow, Woronesch, Saratow, Samara, Ufa und Orenburg.)

Seit den letzten Mitteilungen im Jahrbuch*) sind in der Lage des russischen Automobilmarkts keine nennenswerten Veränderungen eingetreten.

Hinzugefügt werden soll noch einiges über die Einfuhrstatistik. Nach den bis jetzt vorliegenden Daten für die russische Einfuhr in den ersten elf Monaten des Jahres 1906 betrug die Einfuhr

| | | | gegen 1905 | 1906 (erste elf Monate) |
|---|---|---|---|---|
| a) Von vier- und mehrsitzigen Automobilen . | 128 | St. | 46 | 41 |
| b) von Automobilen mit weniger als vier Sitzen . | 81 | „ | 43 | 57 |
| c) Automobil-Lastwagen . | 15 | „ | ? | ? |
| d) Motorräder zweirädrig . | 317 | „ | | |
| e) „ dreirädrig . | 20 | „ | 97 | 46 |
| f) „ vierrädrig . | | „ | | |

Daraus geht hervor, daß trotz der in mancher Hinsicht für die Entwicklung der Nachfrage nach Automobilen und Motorrädern ungünstigen Zeitverhältnisse die Einfuhr sich, namentlich was große Automobile und Motorräder anlangt, sehr beträchtlich gesteigert hat. Es ist anzunehmen, daß diese Steigerung im wesentlichen auf den Bedarf der russischen Großstädte entfällt, daß dagegen in anbetracht der vielfachen Agrarunruhen und der im Jahre 1906 mit Riesenschritten fortschreitenden Liquidation des Großgrundbesitzes die Nachfrage von den Gütern eine noch geringere gewesen ist, als bisher. Dies wird wohl auch für die nächste Zukunft so bleiben. Der Absatz in den Großstädten mit ihren vielen sehr reichen Leuten, z. B. auch in Moskau, dürfte noch einer beträchtlichen Steigerung fähig sein, während der Absatz in der Provinz bei den Gutsbesitzern noch mehr zurückgehen dürfte, da die Verkäufe von Gütern entweder an die Bauern direkt oder an die Bauern-Agrarbank unausgesetzt fortgehen und in manchen Gouvernements, z. B. im Gouvernement Saratow, schon etwa 90 % des noch vor zwei Jahren im Besitze des Adels und der Großgrundbesitzer befindlich gewesenen Gutslandes umfassen. Die neuen Erwerber kommen aber für absehbare Zeit nicht als Abnehmer von Automobilen in Frage.

Da nach dem Vorstehenden wenigstens in den großen Städten Rußlands ein steigendes Interesse für Automobile und Motorräder vorauszusetzen ist, scheint es mir allerdings geboten, daß die deutsche Automobilindustrie, wenn sie sich in Rußland besser als bis jetzt einführen will, sich auch an den Ausstellungen beteiligen müßte. Aber sie darf sich nicht der Hoffnung hingeben, daß damit schon alles getan sei, und daß diese Beteiligung allein schon ihr unmittelbar Früchte bringen müsse. Die Beteiligung an den Ausstellungen ist notwendig, damit die deutsche Industrie ihre Ebenbürtigkeit im Vergleiche mit den dort jedenfalls vertretenen französischen und amerikanischen Firmen zeigen kann. Aber Absatzerfolge wird die deutsche Industrie nur haben, wenn sie die gleichen Wege einschlägt, wie die Franzosen und Amerikaner, d. h. Kommissionslager in den großen Städten einrichtet und eine umfangreiche Reklame betreibt.

(März 1907.)

*) Vergl. Jahrbuch Jahrg. IV, 2. Band, Seite 275 ff.

# Türkei.

**Sarajewo.** (Hierzu gehören Bosnien und Herzegovina.)

1. Zur Zeit sind, soweit zu ermitteln war, in Bosnien und der Herzegowina nur 4 Automobile im Privatbesitze; die Militärpost benützt für einzelne Strecken Daimlerwagen. Ein Bedarf an Automobilen kann sich allmählich in beschränkten Grenzen entwickeln, und die deutsche Industrie könnte sich vielleicht dieses Gebiet sichern. Es gibt aber nicht viele Personen im Lande, deren Mittel die Anschaffung und Erhaltung derartiger Fahrzeuge gestatten würden. Für Lieferungs- und Lastwagen sowie Droschken müßte ein Interesse erst, etwa durch Vorführung pp, erweckt werden.

2. a) Bei Gewicht bis 4 dz auf 150 K. für 100 kg
   b) „ „ von 4—18 dz „ 120 „ „ 100 „
   c) „ „ „ 18—32 dz „ 100 „ „ 100 „
   d) „ „ „ über 32 dz „ 60 „ „ 100 „

3. a) Vorläufig kaum.
   b) Wohl möglich.
   c) Vorläufig nicht.
   d) Vorläufig nicht.
   e) Einstweilen kaum. Die Wagenführer werden geprüft.
   f) Einstweilen kaum.
   g) Einstweilen kaum.

4. Nein; die Flüsse des Landes sind Gebirgsflüsse, nicht reguliert und fast nirgends schiffbar.

5. Zollfrei.

6. Kaum.

7. a) Für Motor bis 50 kg 150 K
   b) „ „ von 50 kg—2 dz 120 K. für 100 kg
   c) „ „ „ 2—4 dz 100 „ „ 100 „
   d) „ „ „ mehr als 4 dz 60 „ „ 100 „

8. Motorzweiräder österreichischen Ursprungs trifft man schon häufiger im Lande. Ob ein Wettbewerb mit den als gut geltenden österreichischen Erzeugnissen aussichtsvoll wäre, erscheint sehr fraglich.
   a) Kann in Frage kommen.
   b) Kann in Frage kommen.
   c) Interesse müßte durch Vorführung geweckt werden. Aber kaum Aussichten vorhanden.

9. Ebenso wie auf Motoren (vergl. 7).

10. a) Benzin. Aus Bosnisch-Brod wird steuerfreies Benzin bezogen, das sich auf 30 Heller per Liter stellt.
    b) Nein.
    c) Nein.
    d) Kaum.

11. Vorläufig nicht.

12. Ebenso wie auf komplette Automobile.

13. In den meisten Straßen ist Automobilverkehr möglich; Steigungen bis 1:10 per Mille.

14. Die hauptsächlichen Straßen sind gut; Steigungen bis 1:12 per Mille, an einigen Stellen bis 1:10 per cent.

15. Zeitungsreklame dürfte vorläufig nutzlos sein; ein tüchtiger Vertreter müßte erst bahnbrechend wirken.

16. Nein.

(Januar 1907.)

# Vereinigte Staaten von Amerika.

**New Orleans.** (Hierzu gehören Louisiana, Mississippi und Texas.)

1. Sehr gute Aussicht, wenn die Kraftwagen gut und im Vergleich zu amerikanischen Fabrikaten preiswert sind.

2. 45 v. H.

3. a) Sowohl obige wie die unter b angeführten sind hier im Gebrauch.
   b) Siehe unter a.
   c) Würden hier gewiß absetzbar sein, da sie noch nicht im allgemeinen Gebrauche sind.
   d) Unpraktisch für hier, der zu weichen Straßen wegen.



e) Automobil-Droschken existieren hier bis jetzt noch nicht und würden wie auch Automobil-Omnibusse nicht praktisch sein, da hier wie in allen amerikanischen Städten die elektrischen Straßenbahnen den Gebrauch der Droschken und Omnibusse verdrängen.
f) Siehe unter e.
Das elektrische Straßenbahnsystem ist hier so vollständig ausgebildet, daß kein Platz für öffentliche Fuhrwerke für den gewöhnlichen Verkehr ist.
g) Dürften nicht in Betracht kommen.

4. Ja; wenn konkurrenzfähig und von guten Vertretern eingeführt.

5. 45 v. H.

6. Ja, wenn konkurrenzfähig und von bewährten Vertretern eingeführt.

7. 45 v. H.

8. a) Nicht aussichtsvoll.
b) Wie unter a.
c) Wie unter a.

9. 45 v. H.

10. a) — c) Gasolin ist meistens hier im Gebrauch, Spiritus dürfte indes jetzt mehr in Gebrauch kommen, seitdem der Zoll erniedrigt worden ist (für Einfuhr aus Reziprozitätsländern).
d) Nicht gebräuchlich.

11. Wohl nur, wenn der amerikanische Markt solche nicht anbietet, also spezielle Patente für hier eingeführte deutsche Maschinen.

12. 45 v. H., wenn Metallteile.

13. Im allgemeinen schlecht, wird aber stets verbessert (Asphaltpflaster); keine Steigungen in dieser Stadt.

14. Sehr schlecht, wie überall auf dem Lande in den Südstaaten. In Südlouisiana und Mississippi keine Steigungen, da alles Alluvialland; im nördlichen Teil etwas mehr Steigung.

15. Hier im Süden werden dergl. Zeitungen und Zeitschriften nicht veröffentlicht, es würden daher die im Norden veröffentlichten technischen Zeitschriften zu gebrauchen sein.

16. Ohne Zweifel, aber wohl nur in nördlichen Städten.

(Januar 1907.)

**New-York.** (Die Statistik bezieht sich auf die ganzen Vereinigten Staaten von Amerika.)

Ueber die letzte im Madtson Square Garden stattgefundene Automobil-Ausstellung bringt der Scientific American einen ausführlichen Bericht, aus dem folgende Einzelheiten entnommen sind.

Sechsunddreißig Firmen hatten ungefähr 176 verschiedene Gasolin-Luxuswagen ausgestellt. Fast ausschließlich waren es 4 Zylinderwagen; 6 Aussteller brachten einen 6 Zylinderwagen, ein Aussteller einen 8 Zylinderwagen in V-Form; ferner gab es einen Zweitaktwagen mit 3 Zylindern und einen mit 4 Zylindern, einen leichten Wagen mit 2 Zylindern und 3 ganz leichte Wagen mit 1 Zylinder und Luftkühlung. Fast alle Wagen waren mit Maschinen ausgerüstet, welche mechanisch arbeitende Einlaßventile an Stelle der alten automatischen Saugventile hatten. Die meisten Wagen hatten Funkenzündung entweder von einem hocherregten Magneten oder von den gewöhnlichen Batterien, einige Wagen hatten Unterbrechungszündung mit Strom von einem schwacherregten Magneten und eine kleine Anzahl hatte beide Zündungen. Die Verwendung von mechanischen Schmierapparaten war allgemein. Bei den großen und teueren Wagen hatten ausschließlich importierte Kugellager Verwendung gefunden. Reibungskupplung war fast überall angewandt mit Ausnahme des 8 Zylinderwagens, der mit einem zweistufigen Planetengetriebe versehen war, und der ganz leichten Wagen, welche Scheibenkupplung hatten. Die einzige Neuheit auf dem Gebiete der Uebertragung zeigte ein großer 4 Zylinderwagen, bei dem durch Anwendung einer Dynamomaschine und eines auf der Kurbelwelle unmittelbar aufgesetzten Elektromotors die mechanische Kupplung durch eine elektrische umgangen war. Fächer- und Schmierapparate zeigten fast nur Zahnradantrieb, ein Wagen der noch Lederriemen verwandte, hatte an Stelle des flachen Riemens zwei runde Riemen. Automatische Motoranlaßapparate wurden nicht gezeigt. Kleine Zylinder mit Kohlensäuregas, welche einen Druck von 1000 lbs. p. Quadratzoll haben, werden zum Füllen von Reifen verwandt; sie sind mit Reduktionsventil und Druckmesser

versehen, so daß jeder Druck bis zu 300 lbs. erzeugt und angezeigt werden kann. Ungefähr 20 Reifen können mit einem Zylinder gefüllt werden. Komprimiertes Acetylen wird von vielen großen Wagen mitgeführt. Nach einem kürzlich verbesserten System ist es möglich, in einem Zylinder von mittlerer Größe genügend Gas für 100 Stunden für einen 150 mm Brenner mitzuführen.

Sehr interessant war die Ausstellung elektrischer Wagen, von denen nicht weniger als 29 Luxuswagen ausgestellt waren Von diesen waren 17 sogenannte runabout mit einem Aktionsradius von 50 I is 75 englischen Meilen und einer Geschwindigkeit von 20 bis zu 30 englischen Meilen in der Stunde. Der auffallendste dieser Wagen war in den Linien der kleinen Gasolinwagen mit Bedientensitz gebaut. Die Batterie von 32 Zellen befand sich unter der Kappe, ein $3^{1}/_{2}$ Pferdekraftmotor war vor der hinteren Achse angebracht, Antrieb erfolgte mit konischem Räderwerk. Es hieß, der Wagen wäre im Stande, in $1^{1}/_{2}$ Stunde mit einer Geschwindigkeit von 30 englischen Meilen die Stunde oder 75 bis 80 englischen Meilen bei einer Geschwindigkeit von 15 englischen Meilen die Stunde fahren zu können. Neu ist die Anwendung von Preßstahlrahmen und doppelten inneren und äußeren Expansionsbremsen an den Hinterrädern außer der elektrischen Bremse. Ketten- und Zahnradantrieb sind ungefähr gleichmäßig bei den elektrischen Wagen verwandt. Die notwendige Geschwindigkeitsreduktion vom Motor zur Welle ist gewöhnlich durch eine besonders breite, geräuschlose Kette erzeugt Ausser den runabouts und anderen leichten elektrischen Wagen wurde eine beträchtliche Anzahl schwererer, meist geschlossener Geschäftswagen vorgeführt, die mit Batterien von 40 Zellen ausgerüstet sind. Die Platten dieser Batterien sind schwerer, um sie haltbarer zu machen.

Von der großen Menge Zubehörteile, die ausgestellt waren, sind zu erwähnen: Schnell abzunehmende Radreifen, die ohne Anwendung von Handwerkszeug abgenommen und wieder angelegt werden können, ein sich selbst ausbessernder innerer Schlauch, verschiedene Arten von Schnelligkeitsmessern etc. etc. — Eine Neuigkeit auf diesem Gebiet war eine komprimierte Luftbremse, die für jeden Wagen gebraucht werden kann.

In den äußeren Konturen der Wagen waren die gebogenen Linien vermieden worden. Die amerikanischen Fabrikanten haben sich mehr den graden rechtwinkligen Linien zugewandt, von dem Grundsatz ausgehend, daß solche Konturen wie bei den Eisenbahnwagen mehr mit der ganzen Struktur eines Automobils übereinstimmen.

An den eigentlichen Wagen — den Obergestellen — wurde weder in Forn noch Ausführung irgend etwas Neues gezeigt.

Die Ausstellung gab in ihrer Gesamtheit ein gutes Bild von dem riesigen Anwachsen der amerikanischen Automobilindustrie innerhalb des letzten Jahrzehnts. Der hiesige Markt wird von ihr so gut versorgt, daß man anfängt eine Ueberproduktion zu befürchten. Die soeben veröffentlichten Zahlen der von der Regierung zusammengestellten Statistik über die Automobilindustrie geben ein interessantes Bild davon, welche Rolle dieser Industriezweig in dem wirtschaftlichen Leben der Nation bereits spielt, und welche schweren Folgen ein bedeutender Rückschlag mit sich bringen würde. In der Zweiradindustrie ist vor Jahren etwas derartiges erlebt worden, diese hat sich nie wieder erholt.

| | 1905 | 1900 | Prozent der Zunahme |
|---|---|---|---|
| Zahl der Fabriken | 121 | 57 | 112,3 |
| Kapital | Doll. 20 555 247 | Doll. 5 768 857 | 256,3 |
| Bezahlte Angestellte | 954 | 268 | 256,0 |
| Gehälter | „ 1 076 425 | „ 294 770 | 265,2 |
| Arbeiter | 10 239 | 2 241 | 356,9 |
| Gesamtlöhne | „ 6 178 950 | „ 1 320 658 | 367,9 |
| Männer 16 Jahre und darüber | 10 196 | 2 231 | 357,0 |
| Löhne | „ 6 167 345 | „ 1 317 715 | 368,0 |
| Frauen 16 Jahre und darüber | 11 | 4 | 175,0 |
| Löhne | „ 3 689 | „ 977 | 262,7 |
| Kinder unter 16 Jahren | 32 | 6 | 433,3 |
| Löhne | „ 7 916 | „ 966 | 302,6 |
| Diverse Ausgaben | „ 3 946 369 | „ 281 129 | 1,303,8 |
| Materialkosten | „ 11 558 138 | „ 1 804 287 | 546,1 |
| Wert der Erzeugnisse | „ 26 645 064 | „ 4 748 011 | 461,2 |

Allerdings kann zu Gunsten des Automobils angeführt werden, daß es weniger von der Laune des Publikums abhängig ist und seinen Wert als praktisches Transportmittel bewiesen hat.

In der vorstehenden Tabelle ist die Anzahl der in den Vereinigten Staaten vorhandenen Automobil-Fabriken mit ihrem Kapital, Angestellten etc. aufgeführt; die Zahlen sind für 1905 und 1900 vergleichsweise genannt, d. h. für die Kalenderjahre 1904 resp. 1899.

Die verhältnismäßig geringe Zunahme in der Zahl der Fabriken erklärt sich daraus, daß 1900 eine ganze Reihe aufgeführt wurden, die sich mit Versuchen beschäftigten und nur geringes Kapital besassen. Von diesen sind viele von den kapitalskräftigeren Firmen aufgesogen worden, oder sie sind eingegangen.

Automobil-Fabriken waren im Jahre 1900 in 13 Staaten, im Jahre 1905 in 17 Staaten angelegt; unter diesen nehmen Michigan mit 25, New-York mit 21, Ohio mit 14 und Massachussetts mit 11 Fabriken die ersten Plätze ein. Das in diesen Staaten angelegte Kapital beträgt für Michigan 3 765 240 Doll., für New-York 3 172 531 Doll., für Ohio 3 544 162 Doll., für Massachussetts 1 623 857 Doll. Im Staate Connecticut, in dem sich zwar nur 7 Fabriken befinden, beträgt aber das angelegte Kapital fast ebensoviel wie in Michigan mit 22 Fabriken, nämlich 3 712 922 Doll. Die bei weitem größte Ausdehnung der Automobilindustrie hat im Staate Ohio stattgefunden, wo das angelegte Kapital im Jahre 1900 nur 68 500 Doll. betrug, sich also bis 1905 verfünfzigfacht hat. Sehr gering ist die Beschäftigung von Frauen und Kindern in Automobil-Fabriken, es waren 1905 nur 11 Frauen und 32 Kinder. Da sonst Frauen- und Kinderarbeit stark verbreitet ist, so dürfte der Grund der geringen Beschäftigung in Automobilfabriken darin zu suchen sein, daß die verlangte Arbeit bedeutende körperliche Kräfte und einen hohen Grad von mechanischer Schulung voraussetzt.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Gesamtsumme der hergestellten Automobile, eingeteilt nach der Kraft, welche zur Fortbewegung zur Anwendung kommt.

Danach sind im Jahre 1904 21692 Automobile mit einem Gesamtwert von 23751234 Doll. und einem Durchschnittswert von 1095 Doll. fertig gestellt worden. Von diesen waren 18 669 oder 86,2 Prozent für Gasolin, 1425

Automobilen.

| Staat. | Jahr | Diverse Ausgaben Doll | Material-Kosten Doll. | Total | | Gasolin | | Elektrizität | | Dampf | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Anzahl | Wert Doll. | Anzahl | Wert Doll. | Anzahl | Wert Doll | Anzahl | Wert Doll. |
| Verein. Staaten | 1905 | 3 946 369 | 11 658 138 | 21 692 | 23 751 234 | 18699 | 19 566 941 | 1 425 | 2 496 255 | 1 568 | 1 688 083 |
| Californien | 1905 | 10 139 | 12 863 | 12 | 13 606 | 12 | 13 606 | — | — | — | — |
| Connecticut | 1905 | 466 851 | 1 163 072 | 832 | 1 958 682 | 386 | 1 125 863 | 319 | 747 420 | 127 | 85 399 |
| Illinois | 1905 | 61 721 | 104 390 | 205 | 262 691 | 66 | 56 800 | 139 | 205 891 | — | — |
| „ | 1900 | 55 627 | 291 653 | 660 | 747 777 | — | — | — | — | — | — |
| Indiana | 1905 | 230 226 | 811 823 | 1 020 | 1 428 463 | 595 | 1 034 519 | 424 | 391 444 | 1 | 2 500 |
| Maryland | 1900 | 3 345 | 30 882 | 25 | 55 500 | — | — | — | — | — | — |
| Massachusetts | 1905 | 228 504 | 1 047 488 | 2 365 | 2 052 943 | 1765 | 1 662 943 | — | — | 600 | 390 000 |
| „ | 1900 | 47 094 | 306 645 | 1 132 | 757 242 | — | — | — | — | — | — |
| Michigan | 1905 | 1 423 167 | 2 872 655 | 9 125 | 6 552 804 | 9114 | 6 537 404 | 11 | 15 400 | — | — |
| New Jersey | 1905 | 40 459 | 43 905 | 51 | 71 400 | 6 | 12 500 | 15 | 25 900 | 30 | 33 000 |
| „ | 1900 | 36 866 | 175 508 | 213 | 423 550 | — | — | — | — | — | — |
| New York | 1905 | 565 776 | 1 784 588 | 1 808 | 3 071 093 | 1496 | 2 169 093 | 307 | 892 000 | 5 | 10 000 |
| „ | 1900 | 19 710 | 178 973 | 521 | 374 947 | — | — | — | — | — | — |
| Ohio | 1905 | 677 374 | 2 298 651 | 2 808 | 5 197 360 | 1811 | 3 853 021 | 200 | 196 000 | 797 | 1 147 739 |
| „ | 1900 | 13 918 | 60 344 | 132 | 145 000 | — | — | — | — | — | — |
| Pennsylvania | 1905 | 61 785 | 601 430 | 963 | 1 134 776 | 955 | 1 116 176 | 8 | 18 600 | — | — |
| „ | 1900 | 32 707 | 31 089 | 65 | 66 400 | — | — | — | — | — | — |
| Wisconsin | 1905 | 163 995 | 845 348 | 2 390 | 1 856 694 | 2388 | 1 853 094 | 3 | 3 600 | — | — |
| Alle andern | 1905 | 16 362 | 91 946 | 113 | 150 722 | 105 | 131 322 | — | — | 8 | 19 400 |
| „ | 1900 | 71 868 | 735 193 | 975 | 1 977 692 | — | — | — | — | — | — |

oder 6,6 Prozent für Elektrizität und 1568 oder 7,2 Prozent für Dampf eingerichtet. Ueber 50 Prozent der gebauten Wagen sind sogenannte runabouts. Es sind dies leichte offene Wagen mit meist nicht mehr als zwei Sitzen; zuweilen ist noch ein Bedientensitz angebracht.

In der folgenden Aufstellung sind die verschiedenen Arten von Wagen, die gebaut worden sind, aufgeführt:

ist, je nach der Kraft, mit der er ausgerüstet ist. Die verschiedene Kraft erfordert offenbar eine ganz verschiedene Bauart. Die genannten Preise sind durchweg auf Fabrikpreise begründet. In den verschiedenen Staaten differierten die Durchschnittspreise ziemlich bedeutend, z. B. für runabout Michigan Doll. 631, Ohio Doll. 670, Wisconsin Doll. [illegible]75, New-York 1075. Bei den Tourenwagen sind die Dif-

| | Gesamt- | | Gasolin | | Elektrisch | | Dampf | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zahl | Wert Doll. | Zahl | Wert Doll. | Zahl | Wert Doll. | Zahl | Wert Doll. |
| Tourenwagen . . . | 7220 | 11 781 521 | 6 444 | 10 576 023 | 39 | 55 038 | 737 | 1 150 460 |
| Runabout . . . . | 12 131 | 8 831 501 | 10 999 | 7 976 821 | 455 | 453 304 | 677 | 401 379 |
| Jagdwagen . . . . | 520 | 614 104 | 206 | 298 550 | 209 | 255 217 | 105 | 60 337 |
| Schwere Lastwagen | 160 | 491 490 | 55 | 50 390 | 105 | 441 100 | — | — |
| Leichte Lastwagen . | 251 | 455 457 | 140 | 215 897 | 109 | 235 560 | 2 | 4000 |
| Surrey . . . . . | 221 | 229 878 | 131 | 108 810 | 45 | 57 200 | 45 | 63 862 |
| Victoria . . . . . | 66 | 77 740 | — | — | 66 | 77 740 | — | — |
| Phaeton . . . . . | 49 | 69 450 | 48 | 68 250 | 1 | 1 200 | — | — |
| Aerztewagen . . . | 54 | 47 140 | 1 | 500 | 53 | 46 640 | — | — |
| Stationswagen . . . | 13 | 25 800 | — | | 13 | 35 800 | — | — |
| Alle andern . . . | 1007 | 1 127 156 | 675 | 271 700 | 330 | 847 456 | 2 | 8000 |

Von den großen und teuren Tourenwagen sind 89,3 Prozent für Gasolin und nur ein halbes Prozent für Elektrizität, dagegen von den leichten und schweren Lastwagen 52,1 Prozent für Elektrizität und 47,9 Prozent für Gasolin eingerichtet. Bei den Geschäftswagen wird Elektrizität immer mehr bevorzugt wegen der Sauberkeit und leichteren Handhabung. Bei den verhältnismäßig kurzen Strecken, die diese Wagen zurückzulegen kaben, ist ein Ausgehen der Kraft nicht zu befürchten. Unter „allen andern" sind Landauer Coupés, Omnibusse, Coaches etc. gerechnet.

Ein Bild von dem Durchschnittswert der Automobile gibt die folgende Tabelle:

| Arten | Alle Arten Kraft Doll. | Gasolin Doll. | Elektrizität Doll. | Dampf Doll. |
|---|---|---|---|---|
| Tourenwagen | 1632 | 1641 | 1411 | 1561 |
| Runabout . . | 728 | 725 | 996 | 593 |
| Jagdwagen . | 1181 | 1449 | 1221 | 575 |
| Schwere Lastwagen . | 3072 | 916 | 4201 | — |
| Leichte Lastwagen . . | 1815 | 1542 | 2161 | 2000 |
| Surrey . . . | 1040 | 841 | 1271 | 1419 |
| Victoria . . | 1178 | — | 1178 | — |
| Phaeton . | 1417 | 1442 | 1200 | — |
| Aerztewagen | 873 | 500 | 880 | — |
| Stationswagen | 1215 | — | 1215 | — |
| Alle andern . | 1119 | 403 | 2508 | 4000 |

Bemerkenswert ist, daß der Durchschnittswert für dieselbe Art Wagen ganz verschieden ferenzen noch bedeutender, z. B. Michigan Doll. 938, Ohio Doll 1971, Massachusetts Doll. 1918 und New-York Doll. 2509. Diese Tabelle hat noch ein besonderes Interesse im Vergleich mit der untenstehenden Aufstellung über den Import von Automobilen nach den Vereinigten Staaten. Es werden fast nur die teueren Automobile importiert, und es ist dies Gebiet dasjenige, auf dem auch für die deutsche Industrie noch Aussichten vorhanden sind. Für Wagen, die, was Maschine und Ausstattung anbetrifft, das Allerbeste bieten, werden von den amerikanischen Sportkreisen und den wohlhabenden Vergnügungsreisenden sehr hohe Preise bezahlt. Der Durchschnittswert der importierten Wagen — es kommen fast nur große Tourenwagen in Betracht — ist mehr als doppelt so groß wie derjenige der von der heimischen Industrie hergestellten Automobile. Der Import stellt sich wie folgt:

**Automobile.**

| | Anzahl | Gesamtwert Doll. | Durchschnittswert Doll. |
|---|---|---|---|
| 1901 | 26 | 43 126 | 1658.59 |
| 1902 | 224 | 530 876 | 2369.98 |
| 1903 | 317 | 963 998 | 3041.00 |
| 1904 | 423 | 1 294 160 | 3059.48 |
| 1905 | 653 | 2 297 104 | 3517.77 |

Trotz des hohen Zolles von 45 Prozent hat der Import stetig zugenommen, ein Beweis dafür, daß die amerikanische Industrie trotz dieses großen Schutzes noch nicht in der Lage ist, erstklassige Wagen auf den Markt zu bringen.

Der Export hat sich seit 1902 mehr als verdoppelt; er betrug in diesem Jahr nur Doll. 948 528, während er 1905 bereits auf Doll. 2 481 243 gestiegen war. Europa ist mit Doll. 1 428 411 der beste Markt gewesen, dann folgt Canada mit Doll. 441 425. In der folgenden Tabelle sind nur diejenigen Länder genannt, nach denen der Export mehr als Doll. 1000 betrug. Es wurden exportiert nach:

| Exportiert nach | 1905 Doll. | 1904 Doll. | 1903 Doll. | 1902 Doll. |
|---|---|---|---|---|
| Oester.-Ungarn | 26051 | 3500 | 1850 | 13106 |
| Belgien . . . | 38220 | 22971 | 3670 | 7797 |
| Dänemark . . | 8922 | 11549 | 6431 | 9905 |
| Frankreich . . | 252742 | 92576 | 98029 | 59051 |
| Deutschland . | 154141 | 97303 | 30798 | 24491 |
| Italien . . . . | 159396 | 10587 | 8200 | 2200 |
| Niederlande . | 14690 | 11909 | 10164 | 5285 |
| Norwegen . . | 9245 | 10794 | 2500 | — |
| Portugal . . . | 3784 | 1904 | 12904 | — |
| Rumänien . . | 4973 | 240 | — | — |
| Rußland (Nord) | 59243 | 64981 | 813 | 1023 |
| Rußland (Süd) . | 13308 | 9861 | 875 | — |
| Spanien . . . | 13184 | 17820 | 1506 | — |
| Schweden und Norwegen . | — | — | — | 1697 |
| Schweden . . | 54640 | 9625 | 1226 | — |
| Schweiz . . . | 5951 | 5440 | 3660 | — |
| England . . . | 607401 | 642641 | 670811 | 671553 |
| Canada . . . | 441425 | 330952 | 136586 | 37439 |
| Mexico . . . | 119986 | 113280 | 24762 | 27710 |
| Br. Westindien | 14983 | 5759 | 4948 | — |
| Kuba . . . . | 96538 | 46999 | 11345 | 11152 |
| Argentinien . . | 18350 | 12997 | 6588 | 10203 |
| Brasilien . . . | 4010 | 2346 | 6900 | 2150 |
| Chile . . . . | 5659 | 1693 | — | — |
| Peru . . . . | 50597 | 4031 | — | 3000 |
| China . . . . | 11091 | 12380 | 5200 | 6645 |
| Ostindien Br. . | 56790 | 70479 | — | — |

| Exportiert nach | 1905 Doll. | 1904 Doll. | 1903 Doll. | 1902 Doll. |
|---|---|---|---|---|
| Straits Settlements . . . | 5931 | 2688 | 15032 | 4299 |
| And. Br. Besitzg. | 9383 | 2440 | — | — |
| Holl. Ostindien | 20169 | 2335 | 2544 | 1200 |
| Japan . . . . | 13438 | 22875 | 13737 | 9513 |
| Siam . . . . | 1788 | — | — | — |
| Br. Australien . | 98562 | 164130 | 48078 | 9581 |
| Philippinen . . | 1702 | 4252 | 3085 | 14216 |
| Br. Südafrika . | 54511 | 57202 | 59048 | 12637 |
| Egypten . . . | 10897 | 1835 | — | — |

Zu den beiden letzten Tabellen ist zu bemerken, daß die Zahlen für die Rechnungsjahre endigend mit dem 30. Juni gelten.

Die Aussichten für die deutsche Automobilindustrie auf dem amerikanischen Markt liegen nach alledem fast ausschließlich in der Lieferung erstklassiger Wagen. Zur Förderung dieses Exportes dürfte sich eine größere Beschickung der jährlich wiederkehrenden und an verschiedenen Plätzen stattfindenden Ausstellungen empfehlen. Unter der Menge des Alltäglichen, das auch die letzte Ausstellung bot, würden einzelne besonders schön gebaute Wagen um so mehr auffallen. Ich entsinne mich, daß ein französischer Wagen, der sich durch gefällige Formen und eine geschmackvolle und praktische Anordnung der Fenster auszeichnete, besonders bewundert wurde. Auf einem andern Feld dürfte sich vielleicht der deutschen Industrie Chancen bieten, nämlich auf dem der Automobildroschke. Das hier auf den Straßen erscheinende Transportmittel in Gestalt eines Hansons ist plump in seiner äußeren Erscheinung und nicht praktisch in seiner Bauart. Diese Frage bedarf allerdings eines eingehenden Studiums unter besonderer Berücksichtigung des hiesigen Fuhrwesens. (März 1907.)

## Inhaltsverzeichnis der Exportaussichten für die Automobil-, Motorboot- und Motorzweirad-Industrie.

(Die angegebenen Ziffern bezeichnen die Seiten.)

# Die technische Automobilliteratur.

Der Abschnitt „Die technische Automobilliteratur“ und das darauffolgende „Namen- und Sachverzeichnis vom technischen Teil“ des Jahrbuchs stehen in einem direkten Zusammenhang, da sie gemeinsam auf Ausarbeitungen betreffend die Automobil- und Motorboot-Industrie hinweisen, welche entweder in dem Buche selbst oder in der Zeitschriftenliteratur des Jahres 1907 enthalten sind.

Bezüglich der Druckanordnung der beiden Abschnitte ist folgendes zu bemerken: Die Worte, welche im Namen- und Sachverzeichnis mit Bindestrich dazwischen aufgeführt sind, gelten auch für den Literaturartikel und sind in demselben nicht nochmals wiederholt. Die einzelnen Literaturbesprechungen in dem Aufsatz „Die technische Automobilliteratur“ sind numeriert, die Nummern hinter dem fettgedruckten Namen bedeuten die Nummer der Literaturbesprechung (z. B. die hinter dem Wort „Anlaßvorrichtung“ enthaltene No. 11 weist hin auf die auf Seite 462 enthaltene Besprechung No. 11 „Allgemeines vom Salon“).

Die berücksichtigten Zeitschriften und die Abkürzungen derselben stehen auf Seite 496.

**Acetylen**: 26. 161. 167. 170.

**Achenbach**: 68. 208.

**Achse**:

1. Automobilachsen. Von Lutz. *Dingler 87 Jahrg. No. 34—38.* Die Berechnung der Achse kann nur eine sehr unsichere sein. Die Konstruktion der Vorderachse ist hauptsächlich durch die Ausbildung der Steuerung, die der Hinterachse durch das Differential und Wechselgetriebe beeinflußt. Kugellager werden meist ausgeführt, bei schweren Lastwagen findet man indessen auch noch Gleitlager, Rollenlager haben nur in Amerika Bedeutung erlangt. Zusammenstellung einer Reihe von Achs-Konstruktionen.

2. Vorderachsen. *Aut. Bd. 15. No. 10.* Verschiedene Konstruktionen von geschmiedeten, gepreßten und Rohrachsen.

**Adams**: 37.

**Adams-Hewitt**: 91.

**Ader**: 69.

**Aders**: 306.

**Adler**: 19. 419. 446.

**Aigner**: 55.

**Airex**: 70.

**Akkumulatoren**:

3. Abmessungen von Akkumulatoren. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 3.* Akkumulatoren mit geringer Zellenzahl sind billiger, verursachen aber beim Laden durch die Vorschaltwiderstände bei bestimmter Netzspannung Verluste. Bei großem Betrieb würde man dies durch Aufstellung einer Umformerstation vermeiden können.

4. Akkumulatoren. *Aut. Bd. 16. No 10.* Beschreibung der Fabrikation, des Ladens und der erforderlichen Behandlung des Akkumulators.

**Alcyon**: 91.

**All British**: 24.

**Anlassvorrichtung**: 11. 23.

5. Anlaßvorrichtung von Fiat. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 13.* Die Anlaßvorrichtung wird mit komprimierter Luft betrieben, indem zu Anfang 2 Zylinder als Druckluftmotore laufen.

6. Anlaßvorrichtung von Herisson. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 7.* Die Anlaßvorrichtung beruht darauf, daß der Motor eine Feder spannt, deren Spannkraft nachher zum Anlassen verwendet wird.

7. Automatische Anlaßvorrichtung. *R. M. 1907. No. 837.* Vorrichtung von Doué und Lafitte, bei der 2 Zylinder als Druckluftmotore laufen.

8. Druckluftanlaßvorrichtungen. *Aut. Bd. 16. No 1.* Die mechanischen verdienen vor den Handanlaßvorrichtungen besonders bei größeren Motoren unbedingt den Vorzug. Anlaßvorrichtung von Renault, bei der die Luft durch zwei Kolben mit Zahnstangen ein Zahnrad auf der Kurbelwelle dreht.

**Antoinette**: 202. 203. 204.

**Arader und Csanáder Eisenbahn**: 229. 232.

**Argus** 204. 443.

**Argyll**: 211.

**Arquembourg**: 454.

**Arrol-Johnston**: 44.

**Auriol**: 91.

**Auspuff**:

9. Auspufftopf. *Mot. Car Vol VIII. No 387.* Auspufftopf der Pratt's Manufacturing Co., bei welchem die Gase aus einem Rohr durch Löcher in einen weiten Zylinder treten und aus diesem durch ein dem vorhergehenden ähnlichen Rohr entweichen.
10. Hülfsauspuff. *Mot. Car Vol. VIII No 411.* Der Hülfsauspuff am unteren Zylinderende ist zweifellos insofern günstig, als Zylinder und Auspuffventil lange nicht so stark erhitzt werden.

**Ausstellung**: 91. 204. 307. 402.

11. Allgemeines vom Salon. *Aut. Bd. 15. No. 26.* Aufzählung mehrerer bemerkenswerter Punkte. Die Bremsen sind sorgfältiger hergestellt als früher, automatische Anlaßvorrichtungen findet man häufiger.
12. Ausstellung in London für Nutzwagen. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 11.* Allgemeine Beschreibung einer Anzahl von Omnibussen, Geschäftswagen, Droschken etc.
13. Automobilausstellung Berlin 1906. *A. A. Z. VII Jahrg. No. 45.* Automobillastwagen, Omnibusse, kleine Wagen, Pneumatiks, Automobilzubehör.
14. Automobilausstellung Berlin 1906. *Z. d. V. D. J. 1907. No 20.* Beschreibungen von Oldsmobil, Wagen der Polyphon-Musikwerke, Maurer-Union, Turicum, Erdmann, Berliner Motorfahrzeugfabrik etc.
15. Automobilausstellung Berlin. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 31.* Beschreibung der einzelnen ausgestellten Wagen, Karosserien, Pneumatiks, Zündvorrichtungen etc.
16. Automobilausstellung Berlin 1906. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 44.* Eingehende Aufzählung der Stände und Beschreibung der ausgestellten Fabrikate.
17. Automobilausstellung in New-York. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 4—6.* Wagen von Duryea mit hahngesteuertem Motor, von Nordyke & Marmon, von Oskar Lear Automobile Co. mit Luftkühlung, Jackson, Moore; B. S. M. Motorwagen. Lastwagen der Commercial Truck Co. (elektrischer Vierräderantrieb).
18. Automobilausstellung Wien. *R. M. 1907. No 825 u. 826.* Kurze Beschreibung der ausgestellten Fabrikate.
19. Automobile auf der Ausstellung Mailand. Von Pflug. *Glaser Bd 60. No 8 und 9.* Freibahnzug, eingehende Beschreibung. Fiat, Otav, Lastwagen der Societa Italo-Soizzera Mecaniche-Bologna, Orion, Adler, Benz, Mercedes, Opel.
20. Berliner Automobilausstellung. *R. M. 1906. No. 805 u. 806.* Rundgang durch die Ausstellung und kurze Beschreibung sämtlicher ausgestellten Fabrikate.
21. Berliner Automobilausstellung 1906. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 47.* Dampfwagen System Stoltz von Egestorff. Freibahnzug. Zylinder mit Vakuumkühlung, Panzerautomobil von Ehrhardt.
22. Cadillac 26—30 PS Wagen. *Mot. Car Vol. IX. No. 420.* Eingehende Beschreibung des Wagens. An Einzelheiten werden besonders beschrieben Motor, Regulierung, Wechselgetriebe, Bremse.
23. Charakteristisches von den Motoren auf der Garden-Show. *Aut. Bd. 16. No. 9.* Bemerkenswert ist die durchgängige Vermehrung der Zylinderzahl, ferner die

Anwendung von Druckluftanlaßvorrichtungen. Bemerkenswert waren ferner einige Maschinen, die mit Kerosin betrieben wurden.

24. Cordingley-Ausstellung. *Mot. Car Vol. IX. No. 422—428.* Aufzählung und Beschreibung sämtlicher Fabrikate. Die große Anzahl von Lastwagen jeder Größe und Systems ist besonders auffallend. Als Merkwürdigkeit kann der All British Achtzylinderwagen angesehen werden.

25. Fortschritte auf der Madison Square Garden-Ausstellung. *Aut. Bd 16. No. 2.* Verbreitung des Sechszylindermotors, der Luftkühlung. Der Zweitaktmotor nimmt an Bedeutung ab. Verschiedenes über Kupplung und Wechselgetriebe.

26. Grand Central Palace-Ausstellung in New York. *A. A. Z. VIII. Jahrg No 1.* An besonderen Konstruktionen wird der Moonwagen hervorgehoben, dessen sämtliche Wellen auf Kugellagern laufen. Weiter wird hervorgehoben, daß Motor, Kupplung und Getriebe vielfach starr miteinander verbunden und in einem besonderen Hülfsrahmen untergebracht werden. Bei dem Wagen von Harrison wird Acetylen, das in Aceton gelöst mitgeführt wird, zum Anlassen benutzt. Als hervorragend billige Konstruktion wird der Holsmanwagen angeführt, bei dem die Energie durch Reibräder direkt auf die Gummiarmierung übertragen wird.

27. Januar-Ausstellung in New-York. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 9—13.* Motorwagen mit Luftkühlung von Franklin, von Knox & Corbin. Einzelkonstruktionen von Rädern. Zusammenstellung der Wagen. Kerzenzündung und Kardanantrieb herrschen bei weitem vor.

28. Lastwagen auf der Pariser Ausstellung. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No 1, 2, 3, 4.* Es wird darauf hingewiesen, daß auch bei Lastwagen Gewichtsersparnis wichtig ist, weshalb auch hier der gepreßte Rahmen vorzuziehen ist. Der Antrieb der Räder erfolgt durch Zahnräder, doch wird der Kettenantrieb empfohlen, vorausgesetzt, daß man brauchbare Einkapselungen für die Kette findet. Beschreibung verschiedener Radkonstruktionen. Am vorteilhaftesten dürften die aus Stahlblech gepreßten Räder sein. Sechsrädrige Lastwagen von Brillié, bei denen die Vorder- und Hinterräder gesteuert werden.

29. Leipziger Ausstellung. *R M. 1906. No. 804—805.* Aufzählung der einzelnen Aussteller und kurze Beschreibung der Fabrikate.

30. Londoner Ausstellung. *M. M. V. 1906. No. 23.* Uebersicht über die ausgestellten Fabrikate. Bemerkenswert ist die verhältnismäßig große Zahl von Sechszylindermotoren.

31. Motorbootabteilung auf dem Pariser Salon. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 3.* Besprechung der Bootskörper, der Motore. Eine vom Automobilmotor abweichende Entwickelung ist bei den letzteren unverkennbar.

32. Motorbootabteilung auf der Berliner Ausstellung. *A. A. Z. VII Jahrg. No. 45.* Boote von Daimler, N. A. G., Engelbrecht etc.

33. Motore auf dem Pariser Salon. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 1.* Die Schmierpumpen werden fast allgemein durch Exzenter angetrieben. Durch Versetzen der Kurbel gegen die Zylindermitte sucht man den Motor zu verbessern. Einiges über Zweitaktmotore und Gasturbinen. Motore mit rotierenden Zylindern.

34. Motorlastwagen-Ausstellung in London. *M. M. V. 1907. No. 8.* Dampfwagen von Robbey, Mann & Co., Straker-Squire, Sentinell etc. Eingehende Beschreibung der Maschinen und des Triebwerks.

35. Motorwagen auf der Automobilausstellung Berlin. *Dingler. 87. Jahrg. No. 49—52.* Uebersicht über die ausgestellten Wagen mit kurzer Beschreibung.

36. Motorwagen für gewerbliche Zwecke. Von Heller. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 4, 6, 7, 8.* Motoromnibusse von Daimler-Marienfelde, N. A.-G. Verhalten der Wagen im Betrieb. Betriebskosten einer Reihe von Omnibusgesellschaften.

37. Neue englische Wagen auf der Olympia-Ausstellung. *Aut. Bd. 15. No. 22.* Wagen

von Napier, Daimler, Wolseley, Deasy, Adams etc.

38. Neue Wagen auf der Hub-Ausstellung. *Aut. Bd. 16. No. 11.* Beschreibung der Wagen der Shawmut Motor Company, elektrische Wagen von Bailey, Wagen von Holmes, Heymann etc.

39. Neuheiten auf dem Pariser Salon. *Chauff. 1906. No. 240.* Wagen von Clément-Bayard, Werkzeugmaschinen von Louis Besse, Wagen von Delaunay, Motore von Filtz, Zündung von Lavalette-Eisemann, Schmierapparate von Lefebvre, Vergaser von Longuemare, Zahnräder von Malicet u. Blin, Motore von Mutel u. Cie.

40. Neunter Pariser Salon. *R. M. 1906. No. 812.* Auffallend sind viele Sechszylindermotore, wie überhaupt ein Bestreben vorhanden ist, die Zylinderzahl zu vermehren.

41. New-Yorker Automobilausstellung. *Aut. Bd. 15. No. 23.* Eingehende Schilderung der ausgestellten Fabrikate.

42. Nutzwagen auf dem Pariser Salon. *Mot. Car Vol. VIII. No. 410.* Lastwagen von Lacoste und Battmann, Darracq-Serpollet, Ambulanzwagen von Fiat, Omnibus von Daimler, Delahaye etc.

43. Nutzwagen auf der Olympia-Ausstellung. *Mot. Car Vol. IX. No. 419.* Es waren sowohl schwere elektrische Wagen, Dampfwagen, als auch Benzinwagen und solche mit gemischtem Betrieb vorhanden. Beschreibung verschiedener Typen.

44. Nutzwagenausstellung in London. *Génie civ. Bd. 50. No. 22.* Dampfwagen von Jeß Ellis u. Co., Darracq Serpollet, William Foster, Robey u. Co. Benzinwagen von Arrol-Johnston, Commercial Car Co., Germain. Benzinelektrische Wagen von Stevens, der British-Thomson-Houston Co.

45. Olympia-Ausstellung. *Am. Mach. Vol. 29. No. 45.* Allgemeiner Ueberblick über die ausgestellten Fabrikate.

46. Olympia-Ausstellung. *Aut. Car 1906. 24. Nov.* Eingehende Behandlung der ausgestellten Wagen und Zubehörteile.

47. Olympia-Ausstellung. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 47.* Kurze Beschreibung der ausgestellten Wagen.

48. Olympia-Show. *Mot. Car Vol. VIII. No. 402—405.* An allgemeinen Gesichtspunkten wird die Verbreitung der Sechszylinder, die Verbesserung englischer Motorwagen hervorgehoben. Ferner werden einige Angaben über die Verbreitung verschiedener Zündsysteme, Vergaserarten etc. gemacht. Eingehende Beschreibung der ausgestellten Wagen und Teile.

49. Olympia-Show. *R. M. 1906. No. 810.* Allgemeine Uebersicht über die Ausstellung. Besondere technische Neuheiten sind nicht zu vermerken.

50. Pariser Ausstellung. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 1.* Besprechung der Sechszylinder. Die Zweckmäßigkeit der Sechszylinder wird bezweifelt. Ausgleichgetriebe von Fiat, das im Wechselgetriebe angebracht ist, sodaß die beiden Teile der Hinterradachse vollkommen unabhängig von einander sind.

51. Pariser Salon. *Mot. Car Vol. VIII. No. 405—409.* Beschreibung sämtlicher ausgestellten Motorwagen, Pneumatiks und sonstigen Zubehörteile.

52. Pariser Salon. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 50, 51.* Eingehende Aufzählung der einzelnen Aussteller und kurze Beschreibung ihrer Fabrikate.

53. Pariser Salon. *Aut. Car 1906. 15. Dez.* Eingehende Schilderung der ausgestellten Fabrikate.

54. Pariser Salon. *R. M. 1907. No. 815.* Preistabelle der ausgestellten Wagen.

55. Schweizerische Automobilausstellung. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 21.* Wagen von Saurer, Aigner & Co (Ajax), Bernalastwagen etc.

56. Schwere Automobile auf dem Salon. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 52.* Beschreibung von Lastwagen und Omnibussen der verschiedenen Firmen. Beurteilung ihrer Verwendungs- und Verbesserungsmöglichkeit.

57. Stand der Automobiltechnik nach der internationalen Ausstellung Berlin,

Herbst 1906. Von v. Löw. *Gasmot. 1906 7 No. 10, 11, 12.* Eingehende Beschreibung und kritische Betrachtung der ausgestellten Fabrikate.

58. Stanley-Ausstellung. *Mot. Car Vol. VIII. No. 404.* Beschreibung einiger bemerkenswerter Wagen, wie Florentia, Clyde, Starling und Stuart, New Eagle, Laurin-Klement etc. Kurze Beschreibung mehrerer Pneumatiks.
59. Technische Ausstellung in Olympia. *Am. Mach. Vol. 29. No. 38.* Zahnradfräsmaschine, Nockenschleifmaschine, Zylinderschleifmaschine etc.
60. Technisches von der Automobilausstellung. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 48.* Pittlersche Rotationsmaschine und ihre Verwendung als Automobilantriebsmotor.
61. Technisches von der Berliner Ausstellung. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 33.* Kritische Betrachtung der einzelnen Konstruktionen, Motoren, Getriebe, Zündungen etc.
62. Technisches von der Berliner Ausstellung. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 45 u. 46.* Von Lehmbeck. Kritische Betrachtung einer Reihe von Konstruktionen. Bremsgestänge, Reifen für Lastwagen.
63. Technisches von der Pariser Ausstellung. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 3 und 6.* Hyatt-Rollenlager. Hydraulische Kupplung von Levavasseur, Reibradwagen von Fischer u. Co. Gepreßte Kolben, Vergaser, Anlaßvorrichtungen etc. Luftpumpe von Michelin, 24 Zylindermotor von Levasseur.
64. Technisches von der Tourist Trophy. *Mot. Car Vol. VIII. No. 396.* Einige Einzelheiten der konkurrierenden Wagen. Die meisten waren Vierzylinderwagen mit Cardan. Ebenfalls war die Lederkonuskupplung weit überwiegend.
65. VII. Wiener Automobilausstellung. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 10.* An allgemeinen Gesichtspunkten ist hervorzuheben: das allmähliche Vordringen des Sechszylindermotors, das Vorherrschen des Bienenkorbkühlers, der neuerdings sehr groß und vielfach mit 2 Ventilatoren ausgerüstet ist, die bessere Durchkonstruktion der Bremsen. Beschreibung der einzelnen ausgestellten Objekte.
66. Zweitaktmotore auf dem Salon. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 4, 5.* Motore von Legros, Viktoria, Dubois und Uzac, Ixion.

**Autocar:** 80.

**Autoloc:**

67. Autoloc. *Génie civ. Bd. 50. No. 6.* Der Apparat ist eine Vorrichtung zum schnellen Festklemmen von Naben auf Wellen und besteht aus einer zur Nabenbohrung exzentrischen Scheibe, auf der zwei Kugeln liegen, welche durch eine Spiralfeder auseinandergedrückt werden.

**Auto-Mixte:** 249.

**Automobil:**

68. Achenbach-Hexe-Wagen. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 6.* Beschreibung des Sechszylinderwagens. Die allgemeine Konstruktion bietet keine besonderen Merkmale.
69. Ader-Wagen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 49.* Eingehende Beschreibung des Wagens. Die Konstruktion hat sich gegenüber früheren Ausführungen nicht wesentlich geändert.
70. Airex 9 PS Wagen. *Mot. Car Vol. VIII. No. 410.* Bei dem Wagen ist als Hauptbedingung die Erreichung eines billigen Preises gestellt worden. Der Motor ist ein Zweizylinder V-Motor.
71. Amerikanische Wagen. *Aut. Bd. 16 No. 2.* Tabellarische Zusammenstellung der Wagen mit ihren Einzelkonstruktionen.
72. Clément-Bayard-Wagen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 38.* Beschreibung des neuen Sechszylinderwagens.
73. Bekämpfung der Staubplage. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 35.* Versuche mit Wasserbesprengung, Teerölbesprengung, Teerung etc. Am empfehlenswertesten ist die Teerung, die eingehend beschrieben wird.
74. Benz-Wagen Mod. 1907. *Fahrz. 1907. No. 453.* Eingehende Beschreibung des Wagens in allen Einzelheiten.

75. Berliet-Wagen 1906. *A A Z. VII Jahrg. No. 34.* Eingehende Beschreibung des Wagens mit Chassis, Motor, Getriebekasten, Vergaser. Der Motor hat gesteuerte Ventile auf beiden Seiten angeordnet, die Kupplung ist eine Lamellenkupplung.

76. Betriebskosten eines Motorwagens. *Ir. Age. 8 Nov. 1906.* Vergleich der Betriebskosten eines elektrischen Wagens mit 3 Pferdefuhrwerken. Jährliche Ersparnis etwa 1500 Dollar.

77. Bianchi-Wagen. *A. A. Z. VII. Jahrg. No 43.* Eingehende Beschreibung des Wagens. Die Konstruktionen lehnen sich an die bekannten Normaltypen an.

78. Brasier-Wagen. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 1.* Eingehende Beschreibung des Wagens. Hervorzuheben ist, daß die Kurbelwelle aus der Achse des Zylinders heraus gelegt ist.

79. Britannia-Wagen. *Mot. Car Vol. VIII. No 412.* Kurze Beschreibung der Wagen.

80. Autocar-Wagen. *Aut. Bd 15. No. 24.* Eingehende Beschreibung zweier Typen dieses Wagens. Besondere Merkmale zeigt die Konstruktion nicht.

81. Cardan- oder Kettenwagen. *A. A. Z. VII. Jahrg. No 43.* Kritische Betrachtung der beiden Systeme. Bei Kardanwagen ist eine Verdrehung der Antriebsachse gegen das Chassis ohne Einfluß, während bei Kettenwagen hierbei die Kette ecken muß. Bei schweren Wagen kann man dies durch starke Federn fast aufheben.

82. Clément - Bayard - Wagen. *Fr. Aut. 12. Jahrg No 14.* Kurze Beschreibung der Werkstätten und Fabrikationsmethoden. Beschreibung der Wagenkonstruktion.

83. Cotton - Desgouttes - Wagen. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 17.* Eingehende Schilderung der Konstruktion der älteren und neueren Typen.

84. Daimler-Wagen. *Mot. Car Vol 9 No. 434.* Kurze Beschreibung des bekannten Mercedestyps.

85. 12—16 PS Decauville-Wagen. *Aut. Car 1906. 21 Juli.* Eingehende Beschreibung des Wagens mit Zeichnungen und Abbildungen. Hervorzuheben ist der Vergaser Patent Decauville, bei dem durch Verschieben eines Konus der Durchflußquerschnitt der Luft in der Nähe der Düse verändert wird.

86. Die kleinen Motorwagen. *M. M. V. 1906. No 20.* Konstruktive Darstellung sämtlicher bekannten Typen von kleinen Wagen.

87. Enfield-Wagen 1907. *Mot. Car Vol. VIII. No. 400.* Kurze Darstellung des Wagens. Die Konstruktion hält sich an die üblichen Ausführungen.

88. Entwickelung der italienischen Motorwagen-Industrie. Von Heller. *Z. d V. D. I. 1906. No. 40.* Allgemeine Schilderung italienischer Automobilfabriken, des Geschäftsverkehrs etc. Die Einrichtungen der Werkstätten sind meist mustergültig. Die Industrie beschäftigt sich hauptsächlich mit der Herstellung von Luxusfahrzeugen; Lastwagen baut nur die Società Italo Soizzera di Construzioni Mecaniche.

89. Entwickelung des „Buggy". *Aut. Bd. 15. No. 5.* Holsmanwagen, Daytonwagen, Jewell.

90. Einzelheiten des Deasy-Wagens. *Aut. Car 1906. 20. Okt., 10. Nov.* Beschreibung des Motors, des Vergasers, Steuermechanismus, Kraftübertragung etc.

91. Fortschritt des Automobils an Hand des Pariser Salons. *Génie civ. Bd. 50. No. 13—17.* Der Sechszylinder ist als tatsächlicher Konkurrent der übrigen zu betrachten. Einzelheiten verschiedener Motore, Duryea, Alcyon, Renault, Auriol, Tygard mit Hahnsteuerung, Zweitaktmotor Legros, Vakuum-Kühler von Critchley Norris, Luftkühlung von Rankin-Kennedy. Verschiedene Zünd- und Vergaserkonstruktionen, von Renault, Longuemare, Adams-Hewitt, Japy, Hotchkiß etc., Kupplungen, Wechselgetriebe, Differentialgetriebe etc. Federnde Räder.

92. Fortschritte im Bau des Volksautomobils. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 4 u 5.* Empfehlenswerte Vereinfachungen des Tourenwagens sind Einzylindermotore

mit Luftkühlung, automatische Ventile, Vereinfachung der Lenkvorrichtung, Anwendung des Friktionsantriebes. Beschreibung des Ford-Wagens und des Turicumwagens.

93. Franklin-Wagen 1907. *Aut. Bd. 15. No. 8.* Sechszylinderwagen. Bemerkenswert ist, daß auch für diese vielen hintereinander stehenden Zylinder die Luftkühlung beibehalten ist.

94. Genauigkeit von Automobilteilen. *Aut. Bd. 16. No. 13.* Einiges über zulässige Abweichungen von den absolut genauen Maßen. Tabellarische Zusammenstellung.

95. Germain-Wagen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 50.* Beschreibung der neuesten Konstruktionen. Omnibus etc.

96. Germain-Wagen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No 28* Eingehende Beschreibung des Wagens mit Abbildungen und Zeichnungen.

97. Geschichte des Automobils. *Mot. Car Vol. VIII. No 399.* Entwicklung der Automobilkonstruktion, der Verbreitung des Automobils und der Veranstaltungen. (Rennen, Ausstellungen etc.).

98. Horch - Benzin - Motorwagen. *Prakt. Masch.-Konstr. 1907. No 1.* Kurze Beschreibung des Wagens mit Abbildungen. Die Konstruktion bietet keine besonderen Merkmale.

99. Horch - Motorwagen. *Fahrz. 1907. No. 449.* Eingehende Beschreibung eines Wagens.

100. Hurtu-Wagen. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 13.* Der Wagen wird in 5 Größen gebaut, 8 PS Einzylinder, 10 PS Zweizylinder, 12/14, 16/20 und 20/25 Vierzylinder. Beschreibung des 12/14 PS. Wagens.

101. Kleine Wagen. *R. M. 1907, No. 832.* Beschreibung einiger kleiner Wagen, so des Holsmanwagens, Brush Runabout. Infolge der geringeren Ansprüche an Bequemlichkeit und vor allen Dingen an Geschwindigkeit sind durchgreifende Vereinfachungen möglich geworden.

102. Knox-Wagen. *Aut. Bd. 15. No. 15.* Außer dem bekannten luftgekühlten Motor mit Kühlstacheln ist bemerkenswert, daß der Motor mit Wechselgetriebe nur an drei Punkten aufgehängt ist.

103. Kraftwagen der Hansa-Automobilgesellschaft. *Prakt. Masch.-Konstr. 1907. No. 5.* Beschreibung eines kleinen Wagens, der sich durch sorgfältige Arbeit auszeichnet. Der Normaltyp hat einen Einzylindermotor, es werden jedoch auch Zwei- und Vierzylinder gebaut.

104. Kraftwagen mit Vierräderantrieb. *M. M. V. 1906. No. 15.* Die Uebertragung der Kraft erfolgt bei dem System auf eine vorne untergebrachte Achse, die die Lenkräder durch Kardangelenke antreibt.

105. Kraftwagen von Schwenke. *Prakt. Masch.-Konstr. 1907. No. 10.* Der Motor des Wagens steht quer über der Vorderachse und treibt die Vorderräder durch ein einziges Stirnräderpaar an.

106. Kunst des Automobilfahrens. *Fahrz. 1907. No. 436.* Einige praktische Winke für die Behandlung des Wagens und vor allem des Motors während der Fahrt.

107. Lorraine - Dietrich - Wagen. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No 2.* Eingehende Beschreibung der von dieser Firma ausgeführten Typen.

108. Magnetmotorfahrzeuge. *Fahrz. 1907. No. 438.* Stationäre Motore, Bootsmotore, Motorrad und Gepäckdreirad.

109. Messungen an Kraftfahrzeugen. *M. M. V. 1907. No. 12.* Messungen über Wirkungsgrad der einzelnen Getriebearten. Prüfung der Verwendungsfähigkeit verschiedener Brennstoffe in den verschiedenen Systemen.

110. 60 PS Métallurgique. *Aut. Car 1906. 3. Nov.* Beschreibung des Wagens. Der Motor hat vier paarweise zusammengegossene Zylinder. Der Antrieb erfolgt durch Kardan.

111. Minervawagen. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 15.* Eingehende Beschreibung des Wagens mit Zeichnungen.

112. Miracle-Wagen. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No 9.* Eingehende Beschreibung des von Sizaire & Naudin gebauten Wagens. Bei demselben ist nach Möglichkeit an Herstellungskosten gespart. Die Ventile im Zylinder liegen übereinander,

der Geschwindigkeitswechsel erfolgt durch Stirnrad und Kronenrad.

113. Mors-Wagen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 50.* Beschreibung eines leichten und eines schweren Modells.

114. Morswagen. *Fr. Aut. 11 Jahrg. No. 32 und 33.* Eingehende Beschreibung eines 28 PS Wagens.

115. 28 PS Mors-Wagen. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 40.* Eingehende Beschreibung des Wagens von 1906 mit Abbildungen.

116. Motorwagen 1907. *Mot. Car Vol. VIII. No. 402.* Zusammenstellung aller Fabrikate nach dem Preis.

117. Motorwagen mit Vierradantrieb. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 35.* Beschreibung eines schweren Lastwagens mit Vierräderantrieb.

118. N. E. C. Wagen. *Aut. Car 1906. 10. Nov., 1. Dez.* Eingehende Beschreibung des Wagens in allen Einzelheiten.

119. Neue Wagen. *Aut. Bd. 15. No. 21.* Beschreibung des Stearns-Wagens, Wayne, des Logan-Lastwagens, des Wagens von Stoddard Dayton und von Dorris.

120. Neue Wagen. *Aut. Bd. 16. No. 5.* Beschreibung der Ramblerwagen und Kisselwagen 1907.

121. Neue Wagen 1907. Wagen von Rebour. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 40.* Beschreibung des Wagens.

122. Neuerungen im Automobilbau. Von Vollmer. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 15 u. 16.* Besprechung verschiedener Neuerungen, so Anordnung von Motor und Getriebe in einem geschlossenen Ganzen, selbsthemmendem Differential zum Verhindern des Gleitens etc.

123. Neuerungen im Automobilbau. *Fahrz. 1907. No. 449 u. 450.* Von Vollmer. Es wird auf möglichst leichte Reparaturmöglichkeit, d. h. gute Zugänglichkeit aller Teile, hingewiesen, ferner darauf, Schmierung und Regelung automatisch zu gestalten.

124. Packard-Wagen 1907. *Aut. Bd. 15. No. 6.* Eingehende Beschreibung des Wagens. Die Konstruktion der älteren Modelle ist im allgemeinen beibehalten worden.

125. Peerleß-Wagen 1907. *Aut. Bd. 15. No. 15.* Eingehende Beschreibung eines Vierzylinderwagens. Die Konstruktion ist ähnlich den früheren.

126. Radia-Wagen. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 19.* Eingehende Beschreibung der Wagen, die im einzelnen von dem Normaltyp nicht sonderlich abweichen.

127. 35 PS Renaultwagen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 46.* Beschreibung des Wagens mit Einzelheiten.

128. Rossel-Wagen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 47.* Kurze Beschreibung des Wagens, besonders des Motors.

129. Royal Tourist-Wagen. *Aut. Bd. 16. No. 4.* Eingehende Beschreibung des Wagens; besonderes Bemerkenswertes bietet seine Konstruktion nicht.

130. Sechsrädrige Wagen. *R. M. 1906. No. 799 u. 800.* Neue Konstruktionen von Janvier und von Rodin. Sechsräderwagen des Train Renard.

131. Sechsräderwagen von Rodin-Janvier. *Mot. Car Vol. VIII. No. 384.* Beschreibung verschiedener Typen. Hervorzuheben ist die sorgfältige Abfederung des Vorderwagens, der die Maschine trägt.

132. Sechszylinder-Ford-Wagen. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 41.* Beschreibung des Wagens. Als Pneumatiks sind G. & J. Detachable Pneus vorgesehen, jedoch ist auch die Möglichkeit vorhanden, andere zu montieren. Die Vermehrung der Zylinderzahl macht eine Vereinfachung des Getriebes möglich, indem durch Drosseln des Gemisches mehrere Geschwindigkeiten erreicht werden können.

133. Sechszylinder Germain-Wagen. *Mot. Car Vol. IX. No. 422.* Eingehende Beschreibung des Wagens. Die Cylinder sind, wie bei Germain üblich, aus Stahl gepreßt mit aufgesetzten gußeisernen Köpfen.

134. Siddeley-Wagen. *Mot. Car Vol. VIII. No. 401.* Eingehende Beschreibung des Wagens mit Zeichnungen.

135. Speedwell 25 PS Wagen. *Mot. Car Vol. IX. No. 428.* Der Wagen ist ziemlich eingehend beschrieben, hauptsächlich Motor, Wechselgetriebe, Hinterradachse.

136. Stabilität der Automobile. *Mém. Soc. ing. Civ. 60. Jahrg. No 5.* Vortrag in der Sitzung vom 17. Mai. Untersuchung der Stabilität. Eine Zentrifugalkraft, die den Wagen auf den Schienen umwerfen würde, wäre nicht imstande, den Wagen zum Schleudern zu bringen. Es wird versucht, die Stabilitätsbedingungen in eine Formel zu bringen.

137. 50 PS Standard Sechszylinder-Wagen. *Aut. Car 1906. 1. Sept.* Eingehende Beschreibung. Die Zylinder sind einzeln gegossen.

138. Stoewer-Wagen 1907. *Fahrz. 1907. No 445.* Eingehende Beschreibung der modernen Konstruktionen.

139. Sunbeam-Wagen. *Aut. Car 1906. 10. Nov., 17. Nov.* Hervorzuheben ist bei diesem Wagen die Regulierung des Einlaßventilhubes durch schrägen Nocken.

140. Talbot 20—24 PS Wagen. *Mot. Car Vol. VIII. No. 394.* Der Motor des Wagens ist vierzylindrig mit einzeln stehenden Zylindern. Die Ventile sind an beiden Seiten untergebracht. Die Kupplung ist eine Scheibenlamellenkupplung.

141. 15 PS Talbot-Wagen. *Aut. Car 1906. 8. Dez.* Eingehende Beschreibung des Wagens.

142. Turcat-Méry. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No 10.* Kurze Schilderung des Sechszylinder-Wagens.

143. Vauxhall-Wagen. *Aut. Car 1906. 10. Nov., 1. Dez.* Beschreibung des Wagens. Die Ventile sind an beiden Seiten des Zylinders angebracht.

144. Verwendung der Selbstfahrer in Afrika. *M. M. V. 1907. No. 7.* Schlechte Erfahrungen der Franzosen am oberen Senegal, wohingegen sich die Automobile in Madagaskar gut bewährten. Zweimaliger Mißerfolg des Oberleutnants Troost mit von ihm konstruierten Maschinen in Südwestafrika. Vorbedingung für Rentabilität des Automobilbetriebes sind gute Straßen.

145. 18 PS Vierzylinder Regent-Wagen. *Aut. Car 1906. 25. Aug.* Beschreibung des Wagens. Die Konstruktion lehnt sich im allgemeinen an die normale Ausführung an.

146. Wagen Métallurgique. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 44.* Beschreibung des Wagens mit besonderer Berücksichtigung des Stoßfängers für das Kardangelenk.

147. Wagen mit sechs Rädern. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 14, 15, 16.* Geschichtliches. Die Entstehung der Sechsräderwagen ist begründet in dem Wunsch, die Ladefähigkeit des Wagens zu vermehren. Besprechung verschiedener Konstruktionen.

148. Wagen „Motobloc". *R. M. 1907. No. 817.* Der Motor dieses Wagens bildet mit der Kupplung und dem Wechselgetriebe einen zusammenhängenden Block, ebenso das Differential mit den Zahnrädern für die Ketten. Eingehende Beschreibung des Motors.

149. Wagen von Cadillac. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 42.* Hervorzuheben ist, daß der Wagen an der Hinterachse Rollenlager hat.

150. Wagen von Frayer-Miller. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 39.* Der Wagen zeichnet sich durch seinen Motor mit besonderer Luftkühlung aus, die genau in der Weise der gewöhnlichen Wasserkühlung angelegt ist.

151. Wagen von Pilain. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 45.* Eingehende Beschreibung des Wagens in allen Einzelheiten.

152. Wagen von La Buire. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 9.* Eingehende Beschreibung der Konstruktion. Der Wagen zeigt in der Konstruktion des Ausgleichgetriebes, der Naben usw. manche neue Gesichtspunkte.

153. Winton-Wagen 1907. *Aut. Bd. 15. No. 12.* Beschreibung des Wagens. Die Kurbelwelle ist gegen die Zylindermitte versetzt. Ein- und Auslaßventil werden durch eine einzige Feder geschlossen gehalten.

154. 30 PS Wolseley-Wagen. *Prakt. Masch.-Konstr. 1907. No 12.* Eingehende Beschreibung des Wagens mit Zeichnungen.

**Automobilmaterial:**

155. Autogene Schweißung. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 15, 16, 18.* Beschreibung der gebräuchlichen Systeme und Skizzierung einer Anzahl von Fällen, wo das Verfahren im Automobilbau Verwendung finden könnte. (Anstelle von Vernietungen, Verschraubungen etc., Herstellung von Kolben, Zylindern aus geschmiedetem Material.)

156. Bleche und Rohre im Automobilbau. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 21, 23* (Forts. aus vorherigen Heften). Querschnittsmomente verschiedener Formen. Besprechung von Löt- und Schweißverfahren. Für Rohr- und Blechschweißung kommt einzig und allein die autogene Gasschweißung in Betracht.

157. Konstruktionsmaterial für Automobilbau. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 16 u. 18.* Eigenschaften verschiedener Nickelstahlsorten und Chromnickellegierungen.

158. Leder im Automobilbau. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 30.* Allgemeine Uebersicht über die Verwendung des Leders und der einzelnen Ledersorten.

159. Spezialstahl. *Aut. Bd. 15. No. 1 u. 2.* Eigenschaften von Stahl mit verschiedenem Nickelgehalt, ebenfalls von Chromstahl, Wolframstahl etc.

160. Vanadiumstahl. *R. M. 1907. No. 824.* Festigkeitsversuche an Vannadiumstahl.

**Autonapht:** 161.

**Avant-Train:** 309.

**Bailey:** 38.

**Barker, J. W.:** 170.

**Battmann:** 42.

**Benz:** 19. 74.

**Benzin:** 161. 162. 165. 168. 169.

**Benzol:** 161. 162. 172.

**Benzolspiritus:** 161. 201.

**Berliet:** 74.

**Berliner Motorfahrzeugfabrik:** 14.

**Berliner Studiengesellschaft für Luftschiffahrt:** 335.

**Berliner Verein für Luftschiffahrt** 335.

**Berna** 55.

**Besse, Louis:** 39.

**Betriebsstoff:**

161. Automobilbrennstoffe. *Mot.-Wag. 10. Jahrgang No. 9 u. 10.* Betrachtung über die Verwendbarkeit von Naphthalin, Benzin, Autonapht, Petroleum, Ergin, Benzol, Spiritus, Benzolspiritus und Acetylen.

162. Benzin oder Benzol? *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 23.* Das Benzol bedeutet in vieler Hinsicht einen Fortschritt und ist heute ohne weiteres verwendbar. Seine Vorzüge sind Billigkeit, größerer Wärmewert und geringere Feuergefährlichkeit.

163. Explosionssichere Gefäße. *M. M. V. 1906. No. 14.* Explosionssichere Gefäße mit Metallsieben und Schutzzylindern. Kohlensäureverschluß der Fabrik Salzkotten.

164. Flüssiger Brennstoff für Schiffsbetrieb. *R. M. 1906. No. 789.* Oelfeuerung unter dem Schiffskessel. Zerstäubung des Oels durch Dampf oder Luft und Zuführung des Oels in Dampfform zur Düse.

165. Spiritus als Motorbrennstoff. *Aut. Bd. 15. No. 12 u. 13.* Nachteilig ist, daß der Spiritus Eisen und Aluminium angreift, ferner daß seine Auspuffgase Säuren enthalten. Außerdem die etwas schwierige Verdampfung. Vorteilhaft ist, daß man durch Erhöhen der Kompression einen bedeutend besseren Wirkungsgrad als beim Benzinmotor erreichen kann.

166. Spiritus als Motorbrennstoff. *Aut. Bd. 16. No. 10* Verdampferkonstruktionen. Beurteilung der Vorzüge und Nachteile des Spiritusbetriebes mit besonderer Berücksichtigung amerikanischer Verhältnisse.

167. Verbesserung flüssiger Brennstoffe durch Acetylen. *Mot.-Wag 9. Jahrg. No. 28, 31.* Das Acetylen unterstützt die Verbrennung, indem es selbst sehr leicht entzündet werden kann und dabei eine

große Hitze entwickelt Nach dem Verfahren von Roth wird das Acetylen am besten im Brennstoff gelöst.

168. Vergleich zwischen Benzin, Dampf und Elektrizität für Motorwagen. *Elektr. u. Masch. 1907. No 23.* Versuche mit Schienenwagen und Lokomotiven. Die Kosten pro englische Wagenmeile sind bei Dampf mit 50 h, bei Elektrizität mit 15 bis 30 h und bei Benzin mit 75 h angegeben.

169. Versuche mit Benzin, Spiritus und Petroleum. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 7.* Vergleichende Versuchsfahrten. An Regelmäßigkeit war der Spiritusbetrieb beiden anderen Brennstoffen weit überlegen, dagegen waren die Betriebskosten infolge der geringen Kompression und des hohen Einheitspreises sehr hoch.

170. Verwendung von Spiritus- und Acetylengemisch. *A A. Z. VIII. Jahrg. No. 13.* Bei dem Vergaser von J. W. Barker und Th. White wird der Spiritus in einer gewöhnlichen Düse zerstäubt und durchtritt dann mit der Luft eine Karbidschicht, wo sich infolge des Wassergehalts des Spiritus Acetylen bildet. Zugleich wird Wärme frei, die den Spiritus auf eine so hohe Temperatur bringt, daß ein Niederschlagen an den Zylinderwänden ausgeschlossen erscheint.

171. Zuführung des Brennstoffs durch Druck oder Schwere. *Mot. Car Vol. VIII. No. 389.* Der Zuführung durch die Schwere zum Vergaser wird wegen der Einfachheit und der ständigen Betriebsbereitschaft der Vorzug gegeben.

172. Zur Brennstofffrage. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No 8.* Bemerkenswerte Resultate mit einem Benzolvergaser von Otto Pape, der, ohne geheizt zu werden, Benzol anstandslos vergast. Die Resultate auf einer Fahrt bei 15 ° Kälte waren äußerst befriedigend, ein Wagenkilometer kam auf 2,1 Pfg. zu stehen.

**Bewegungsübertragung:** 50. 61. 90. 91. 177. 178. 309.

173. Ausgleichgetriebe. *Am. Mach. Vol. 29. No 29.* Das Hauptmerkmal des Getriebes sind 2 in dem rotierenden Kasten liegende schräge Zahnradwellen, die mit einander im Eingriff stehen und durch Kegelräder mit den Radachsen verbunden sind.

174. Automatisches Wechselgetriebe. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 19.* Das Getriebe System Drapier beruht darauf, daß durch Federn Reibbacken an eine Trommel angedrückt werden, sodaß bei großem Widerstand ein Schleifen an den Reibflächen eintritt.

175. Crepet-Wechselgetriebe. *Mot. Car Vol. VIII. No. 388.* Bei dem Getriebe sind sämtliche Zahnräder ständig im Eingriff, die eine Hälfte sitzt indessen lose auf der Welle und wird durch Verschieben eines Keiles mit der Welle verbunden.

176. Die Wirkung des Ausgleichgetriebes. *R. M. 1906. No. 806.* Erklärung der Wirkungsweise des Ausgleichgetriebes. Nachteilig wird das Differential auf gerader Strecke. Es kann durch Friktionsantrieb der Räder ersetzt werden.

177. Elektrische oder mechanische Kraftübertragung. *Aut. Bd. 16. No. 10.* Als Vorteile der elektrischen Uebertragung werden geltend gemacht: besserer Wirkungsgrad, einfachere Konstruktion, bequemere Bedienung. Beschreibung des Systems von Hart-Durtnall, Germain und andere.

178. Ersatz des Differentialgetriebes. Von Lehmbeck. *A A.Z. VII. Jahrg. No. 36.* Nach dem Vorgang von Maurer-Union, wo der Ausgleich durch Gleiten einer Antriebsfriktionsscheibe erreicht wird, wird vorgeschlagen, das Differentialgetriebe durch 2 Lamellenkupplungen zu ersetzen.

179. Getriebe der Automobilomnibusse. *M M. V. 1906. No. 23* Berechnung von Materialbeanspruchungen bei den einzelnen Konstruktionen. Betrachtungen über die Richtigkeit verschiedener Aufhängungen, besonders unter Berücksichtigung von Zusammenstößen.

180. Getriebe der Automobilomnibusse. *Forts M. M V. 1907. No 1.* Kritische Betrachtung der gebräuchlichen Konstruktionen.

181. Getriebenutzeffekt. Von Schwenke *A. A. Z. VIII. Jahrg. No 3.* Technische Erörterung über den Wert von Turenkonkurrenzen, wie die Herkomerfahrt, für Beurteilung von Getriebenutzeffekt, Windwiderstand etc.

182. Kleine Erfindungen. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 18.* Kraftübertragung von Sturtevant, bei der die einzelnen Zahnräder durch besondere Kupplungsscheiben mit der Hauptkupplung verbunden werden. Hydraulische Kraftübertragung von Pittler.

183. Kettengetriebe. *Aut. Bd. 16. No. 15.* Verschiedene Kettenkonstruktionen und Anordnungen des Getriebes. Anweisung zur sorgfältigen Behandlung desselben.

184. Kraftübertragung System Hackley. *Chauff. 1906. No. 236.* Die Bewegung einer Kurbel (auf dem Motor oder sonstwo) wird auf eine Kulisse übertragen, in der ein Stein verschiebbar, sodaß dessen Hub veränderlich ist. Der Stein treibt durch 2 Schubstangen die Hinterradachse an.

185. Johnston-Buddicomb-Wechselgetriebe. *Aut. Car 1906. 8. Dez.* Das Getriebe besteht aus mehreren Kegelradgetrieben, die durch Bremsbänder abwechselnd zur Wirkung kommen.

186. Motorwagen mit elektrischer Kraftübertragung für Bahnbetrieb. *E. T. Z. 1907. No 9.* Die elektrische Kraftübertragung ist besonders für Explosionsmotore vorteilhaft, weil dieselben mit Hilfe von Akkumulatorenbatterieen völlig konstant belastet werden können. Eingehende Beschreibung eines Motorwagens der Arader Csanáder Eisenbahn mit seinen sämtlichen Einrichtungen.

187. Pittlers hydraulische Kraftübertragung. *Mot. Car Vol. VIII. No. 409.* Die Anlage besteht aus einem Verbrennungsmotor mit Pumpe und einem Kapselmotor für Druckwasser auf der Hinterradachse.

188. Riemenübertragung. *Fahrz. 1907. No 447.* Kurze Berechnung des Riementriebs. Erklärung einer Anzahl von Unzuträglichkeiten und Fehlern, Mittel zu ihrer Vermeidung.

189. Riemenübertragung für leichte Wagen. *R. M. 1907. No. 838.* Wagen von Mahout mit Riemenübertragung. Der Erfolg des Wagens beruht in der Hauptsache darauf, daß das heute verwendete Chromleder dem gegerbten Leder in jeder Beziehung überlegen ist.

190. Stirnräderwechselgetriebe. *Fahrz. 1907. No. 434.* Einige Einzelheiten des Wagens mit Vorderradantrieb von Schwenke.

191. Versuche mit Riemenketten. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 23.* Konstruktion von Fouillaron, bei der auf 2 oder 3 Drahtseilen trapezförmige Glieder aufgezogen sind. Die Riemscheiben sind wie üblich Expansionsscheiben.

192. Wechselgetriebe. *Am. Mach. Vol. 29. No. 30.* Die Räder des Getriebes sind ständig im Eingriff, die losen Räder sind durch Keile mit der Welle verbunden, die durch eine verschiebbare Stange niedergedrückt werden, wodurch die Räder entkuppelt werden.

193. Wechselgetriebe. *Aut. Bd. 15. No. 2 bis 6.* Eingehende Beschreibung der verschiedenen Systeme mit verschiebbaren Zahnrädern, Reibscheibengetriebe, mit Kupplungen für die einzelnen Zahnräder, Planetengetriebe.

194. Wechselgetriebe „Cornil". *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 43.* Der aktive Teil des Getriebes besteht aus einer mit 3 Reihen Stifte besetzten Scheibe, vor der ein Zahnrad liegt, das quer verschoben werden kann.

195. Wechselgetriebe Champion. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 45.* Die Räder des Wechselgetriebes sind ständig im Eingriff, die Räder auf der Treibwelle werden abwechselnd durch einen verschiebbaren Keil mit der Welle gekuppelt.

196. Wechselgetriebe und seine Lage. *Aut. Bd. 16. No. 16 u. 17.* Eingehende Behandlung der verschiedenen Arten von Wechselgetrieben und ihre Einzelkonstruktionen.

197. Wechselgetriebe von Hassler. *Aut. Bd. 15. No. 9.* Das Getriebe hat 2 Vorwärts- und eine Rückwärtsgeschwindigkeit. Die Betätigung erfolgt durch Ver-

schieben zweier Zahnräder, die in einen Stiftenkranz auf einer Scheibe eingreifen.

198. Wechselgetriebe zur Schonung der Zahnräder. *Chauff. 1906. No. 229.* Das Getriebe von Munch ist so eingerichtet, daß dasselbe durch Lösen einer Kupplung erst entlastet werden muß, ehe eine Verschiebung der Zahnräder vorgenommen werden kann.

**Beyer, Peacock & Co**: 216.

**Bianchi** 77.

**Boot**: 31. 32. 164.

199. Dampfmotorboot Rose en Soleil. *Prakt. Masch.-Konstr. 1907. No. 8* Das Boot hat 2 Vierfachverbundmaschinen. Die Kessel werden mit Petroleum geheizt. Konstruktive Darstellung von Einzelheiten.

200. Das Motorboot für industrielle Zwecke in England. *R. M. 1906. No. 797.* Die Entwicklung des industriellen Bootes ist bis heute äußerst gering. Immerhin ist neuerdings eine bemerkenswerte Vermehrung der Fischerboote usw. zu konstatieren. Die Maschinerie muß so einfach wie möglich sein, deshalb ist der langsamlaufende Motor mit wenigen Zylindern am Platze. Der Billigkeit halber sollten nur schwere Oele verwendet werden.

201. Entwickelung des Motorbootbaues. *Z. d. V. D. I. 1907. No. 25.* Kurze Skizze der Entwickelung unter Berücksichtigung der Forderungen, die die Kriegsmarine stellt. Motortorpedoboot von Jarraw u. Co., von Lewis Nixon, Societa Fiat Muggiano etc. Brennstoff ist hauptsächlich Benzolspiritus für die Marine, neuerdings jedoch auch vereinzelt Petroleum.

202. Gleitboote. *R. M. 1907. No. 833.* Das Wesen des Gleitbootes besteht darin, daß das Wasser nicht zur Seite, sondern nach unten gedrückt wird. Beschreibung der Boote des Grafen Lambert, Antoinette, Florio-Mercedes und Forlanini. Die praktische Verwendungsmöglichkeit wird vorläufig bezweifelt.

203. Gleitboot „Antoinette". *Chauff 1906. No. 234.* Das Boot besteht aus einem Vorderteil, der durch ein langes Mittelstück mit dem Hinterteil verbunden ist. Der Motor steht vorn, das Mittelstück taucht überhaupt nicht ins Wasser.

204. Motorboote auf den Ausstellungen Paris und Berlin. *M. M. V. 1907. No. 2* Boote von Oertz, Neue Automobilgesellschaft, Argus etc. 300 PS Delahaye, 360 PS Antoinette mit 24 Zylindern. Motore von Panhard, Peugeot, Tony Huber & Cie., Filtz. Einzelheiten, wie Vergaser, Kupplungen.

205. Motorboot „Rose en Soleil". *A A Z. VIII. Jahrg. No. 2.* Beim Bau des Bootes ist in weitestgehendem Maße Nickelstahl verwendet, um an Gewicht zu sparen. Die Maschinen sind 2 stehende Croß-Patent Vierfachexpansionsmaschinen

206. Motorfrachtboote auf dem Niger. *Z. d. Oe. I. u. A V. 1907. No. 23.* Beschreibung zweier Thornycroftboote, die eigens für den Dienst in den Kolonien gebaut sind. Der Betrieb erfolgt sowohl mit Paraffin als auch mit Petroleum. Mitteilung einer Reihe von Betriebsresultaten.

207. Propellerschrauben. *Chauff. 1906. No. 236.* Konstruktion der Schraube Berechnung ihrer Wirkungsweise. Verschiedene Anordnungen der Luftschraube an Land- und Wasserfahrzeugen.

208. Winke für die Konstruktion von Schiffsschrauben. *R M. 1907. No. 834* Vortrag von Achenbach. Beschreibung der Zeise-Schraube, der Lowe-Schraube, der Mangin-Schraube und der Niki-Schraube. Die letztere hat die Eigentümlichkeit, daß ihre Flügel in axialer Richtung gegeneinander versetzt sind.

**Bootsmotor**: 108. 371. 374. 377.

**Bosch**: 476. 477.

**Brasier**: 78.

**Bremse**: 62.

209. Bremsen mit dem Motor. *R. M. 1906. No. 796.* Nach einer theoretischen Erörterung werden die Versuche des Engländers M. W. Watson über die Brems-

energie des leerlaufenden Motors bei verschiedenen Steuerungen der Ventile mitgeteilt.

210. Bremsversuche. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 33.* Versuche im November 1906 in Charlottenburg mit Automobilen und Pferdefuhrwerk. Die Ueberlegenheit des Automobils ist in einzelnen Fällen ungeheuer.

211. Die Bremsen. *R. M. 1907. No. 823.* Die Bandbremse wird wegen Unzuverlässigkeit und infolge Verschleiß und schlechter Einstellung als nicht genügend für schwere Wagen angesehen. Hierfür scheinen nur Klotzbremsen und Segmentbremsen verwendbar. Bremsen von De Dion (Klotz) und Argyll (Segment).

212. Neue Bremsanordnung. *Fahrz. 1907. No. 439.* Die Bremse von Hornstein besteht aus einem Klotz, der zwischen Radkranz und Straßenoberfläche gedrückt wird.

213. Vorradbremsen. *Aut. Car 1906. 29. Sept.* Erfahrungen mit Vorderradbremsen, die in jeder Weise den Hinterradbremsen überlegen sind.

214. Wassergekühlte Bremsen. *Mot. Car Vol VIII. No. 404.* Bei richtiger Wahl des Materials und des spezifischen Flächendrucks wird eine Kühlung für überflüssig gehalten.

**Brillié**: 28. 309.

**Britannia**: 79.

**British-Thomson-Houston Co.**: 44.

**Brookes, J. W., & Co.**: 344.

**Brunner, Chicago**: 293.

**B. S. M.**: 17.

**La Buire**: 152.

**Cadillac**: 22. 149.

**Campagne**: 228.

**Canadian Pacific Railway**: 217.

**Capitaine**: 283. 284.

**Chaboche**: 223.

**Champion**: 195.

**Christie**: 403.

**I. E. Christoph**: 312.

**Clarkson**: 222.

**Clément-Bayard**: 39. 72. 82.

**Clouth**: 335.

**Clyde**: 58.

**Commercial Car Co.**: 44.

**Commercial Truck Co.**: 17.

**Coppock Motor Car Company**: 313.

**Cornil**: 194.

**Coq**: 375.

**Cotton-Desgouttes**: 83.

**Crepet** 175.

**Critchley-Norris**: 91.

**Cross**: 205.

**Curtiss & Waterhouse**: 292.

**Daimler**: 32. 36. 37. 42. 312.

**Dampfautomobil** 34. 43. 168. 231. 232. 234. 305. 306. 307. 310. 311.

215. Brenner mit Vergaser. *Chauff. 1906. No. 233.* Bei dem Brenner von Mény umstreicht der Brennstoff einen Kamin, durch welchen die Flamme geht, und wird dort vollständig vergast. Hierauf erst gelangt er zum Brenner.

216. Dampflastautomobil von Beyer, Peacock u. Co. *Prakt. Masch.-Konstr. 1906. No 25.* Eingehende Beschreibung des Automobils. Der Kessel ist ein Heizrohrkessel mit 18 Quadratfuß Heizfläche.

217. Dampfmotorwagen der Canadian Pacific Railway. *Z. d. Oe. I. u. A. V. 1907. No. 1.* Der Wagen wird mit Rohöl geheizt und ist auf der Strecke Montreal—Vaudreuil im Betriebe. Genaue Angaben der Dimensionen.

218. Dampfmotorwagen der Paris—Orleans-Bahn. *Z. d. Oe. I. u. A. V. 1907. No 8.* Beschreibung des Wagens. Die Heizung erfolgt mit Koks, die Maschine ist eine Zwillingstandemmaschine.

219. Dampfmotorwagen für gewerbliche Zwecke. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 20.* Konstruktion von Mieße. Kessel und Wasserreservoir stehen über der Vorderachse. Der Motor ist einfachwirkend und mit Ventilsteuerung versehen.

220. Dampfwagen. *Aut. Car 1906. 24. Nov.* Dampfwagen sind durchweg nur als schwere Wagen ausgeführt. Sie haben den Vorteil der leichten Geschwindigkeitsregelung.

221. Dampfwagen. *Chauff. 1906. No 230, 231, 236.* Beschreibung der Wagen von Serpollet. Bemerkenswert ist an denselben die Regulierung durch einen kleinen Motor, der Brennstoff und Wasser zum Kessel drückt. Bei den neuesten Modellen ist der einfachwirkende Motor durch einen doppeltwirkenden ersetzt.

222. Dampfwagen. *Aut. Bd. 16. No 1.* Vortrag von Thomas Clarkson. Eingehende Beschreibung seiner Konstruktion.

223. Französische Dampfwagen für Personenbeförderung. *M. M. V. 1906. No. 16.* Eingehende Beschreibung der Wagen von Serpollet, Weyher u. Richemond und Chaboche.

224. Kessel für Dampfautomobile. *R. M. 1906. No. 805.* Kurze Charakteristik der Zwergkessel und der Blitzkessel. Ersterer hat den Vorteil einer Dampfreserve in Gestalt des Wasserraums, der zweite den Vorteil, daß er stark überhitzt werden kann.

225. White-Dampfwagen. *Aut. Bd. 15. No 9.* Die Allgemeinkonstruktion ist dieselbe wie früher, jedoch wird neuerdings das Kesselspeisewasser vorgewärmt.

**Damuka**: 335.

**Darracq-Serpollet**: 42. 44.

**Dayton**: 89.

**Deasy**: 37. 90.

**Décauville**: 85.

**Delagrange**: 327.

**Delahaye**: 42. 204.

**Delaunay-Belleville**: 39. 421.

**Diesel**: 282. 350.

**De Dietrich**: 309.

**Dion-Bouton**: 211. 234. 349. 421.

**Dominik**: 242.

**D. O. P.**: 351.

**Dorris**: 119.

**Doué**: 7.

**Drapier**: 174.

**Droschke**: 12. 263. 316.

226. Autodroschken in großen Städten. *Aut. Bd. 16. No. 6.* Entwickelung des Droschkenwesens in Paris, London und New-York.

227. Winke für die Einführung von Motordroschken. *Fahrz 1907. No 437 u. 438.* Polizeiliche Vorschriften für Automobildroschken. Betriebsresultate Berliner Droschkenunternehmen.

**Dubois**: 66. 390.

**Ducommun**: 309.

**Dumont, G.**: 260.

**Duryea**: 17. 91. 352.

**Dynamometer**: 367.

**Egestorff**: 21.

**Ehrhardt**: 21.

**Eisemann**: 39. 476. 477.

**Eisenbahn**: 168. 186. 238.

228. Draisine mit Motorbetrieb. *Génie civ. Bd. 50. No. 7.* Beschreibung einer leichten Draisine. Dieselbe hat zwei Geschwindigkeiten und wird für 2 und 4 Personen gebaut. Konstrukteur M. Campagne.

229. Eisenbahnmotorwagen. Von Heller. *Z. d. V. D. I. 1906. No. 44.* Betrachtung über die Wirtschaftlichkeit von Eisenbahnmotorwagenbetrieb unter Zugrundelegung von Betriebsresultaten der Arader und Csanáder Eisenbahn. Die Betriebskosten betragen 14 bis 20 Pfg. ohne

Unterhaltungskosten der Gleisanlagen pro Wagenkilometer.

230. Motorbetrieb auf Eisenbahnen. *Mot Car Vol. 9. No. 418.* Entwickelung des Motorbetriebes der englischen Eisenbahngesellschaften.

231. Motorwagen und Lokomotive. *Glaser. Bd. 60. No. 12.* Kritische Betrachtung der Versuche der ungarischen Staatsbahn. Es wird im Gegensatz zu den Folgerungen der ungarischen Staatsbahn eine Rentabilität der Motorwagen herausgefunden.

232. Triebwagen für Eisenbahnen. *Glaser. Bd. 59. No. 9.* Dampfwagen sind sowohl in Amerika wie in England und Ungarn aufgegeben worden, während die württembergische Staatsbahn und die Orleansbahn die Dampfwagen beibehalten. Benzinelektrische Wagen der Arader und Csanáder Bahn. Betriebserfahrungen verschiedener Systeme.

233. Verbreitung des Eisenbahnautomobils. *R. M. 1906. No. 799.* Erfahrungen mit Eisenbahnautomobilen in Ungarn. Motorwagen der Union Pacific Railroad. Elektrobenzinmotorwagen.

234. Vergleichende Versuche mit Triebwagen und kleinen Lokomotiven. *Glaser. Bd. 60. No. 1.* Versuche der ungarischen Staatsbahnen mit einer kleinen Verbundlokomotive und einem Dampftriebwagen von Ganz u. Co. System Dion-Bouton. Tabellarische Zusammenstellung. Die Versuche beweisen die Ueberlegenheit der Lokomotive inbezug auf Betriebssicherheit und Brennstoffverbrauch. Dagegen ging das Anheizen beim Triebwagen erheblich schneller.

**Elastes**: 270. 409.

**Electric Van, Wagon & Omnibus Co.**: 235.

**Elektrizität**: 168.

**Elektromobil**: 43. 76. 186.

235. Automobile mit gemischtem Betrieb. *Elektr. u Masch. 1907. No. 20.* Beschreibung eines Automobils von Stevens, der Electric Van, Wagon & Omnibus Co. und von Greenwood & Butley.

236. Benzinelektrische Wagen System Kriéger. *Génie civ. Bd. 51. No 5.* Das System Kriéger besteht in der elektrischen Kraftübertragung und der besonderen Wickelung der Dynamomaschine, die drei getrennte Wickelungen hat.

237. Elektrische Automobile. *Mot-Wag 9. Jahrg. No 32.* Beschreibung und Betriebserfahrungen verschiedener Systeme. Aussichten einzelner Systeme und Akkumulatoren.

238. Elektrische Kraftwagen. *Z. d. Oe. I. und A. V. 1906. No. 40* Kurze Beschreibung einiger Kraftwagen, die im amerikanischen Eisenbahndienst Verwendung finden, und zwar sind es durchweg solche mit Benzinantrieb und elektrischer Kraftübertragung.

239. Elektrische Kraftwagen. Von Dr. E. Sieg. *E. T. Z. 1906. No. 44.* Es wird auf die hervorragenden Eigenschaften für den Stadtverkehr (Wirtschaftlichkeit, Geräuschlosigkeit etc.) hingewiesen. Beschreibung von Akkumulatoren, Fahrschaltern, Motoren, Untergestellen etc., besonders von Gottfried Hagen, Kalk.

240. Elektrische Motorwagen. Von Meyer. *Z. d. V. D. J. 1907. No. 15.* Eingehende Beschreibung der in Berlin ausgestellten Fabrikate. Tabellen über Preis, Gewicht, Kapazität etc. von Akkumulatoren.

241. Elektrizitätsquellen. *Aut Bd. 16. No 9.* Trockenbatterien, Akkumulatoren und Magnetapparate. Erstere sind wohl ganz aufgegeben. Von letzteren kommen im Automobilbau diejenigen mit rotierendem Anker in Frage.

242. Elektromobile. Von Dominik. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 11 u. 12.* Vortrag über Entwicklung und Stand der Elektromobiltechnik. Wissenschaftlicher Beweis dafür, daß in der Hauptsache nur der Bleiakkumulator wirtschaftlich arbeiten kann.

243. Elektromobile. Von J. W. van Heys. *M. M. V. 1906. No. 18 u. 19.* Erörterung über Leistung, Lebensdauer, Preis usw. von Akkumulatoren und Motoren. Konstruktive Beschreibung der Elemente des Motorwagens.



244. Elektromobile und Akkumulatoren. *Glaser Bd. 59. No. 8.* Das Elektromobil ist infolge seiner Einfachheit, Wirtschaftlichkeit und bequemen Bedienung für den Stadtverkehr wie geschaffen. Haupterfordernis ist eine leichte Akkumulatorenbatterie von großer Kapazität und Haltbarkeit. Erfolge der Akkumulatorenwerke Hagen in Kalk bei Köln.

245. Elektromobile und Akkumulatoren. *R. M. 1906. No. 793.* Die Wichtigkeit des leichten Akkumulators für die Entwickelung des Elektromobils wird hervorgehoben. Bis heute ist es nur beim Bleiakkumulator gelungen, befriedigende Resultate zu erzielen. Versuchs- und Betriebsresultate mit Akkumulatoren der Kölner Akkumulatoren-Werke.

246. Elektromobile von Gottfried Hagen. *R. M. 1906. No. 802.* Beschreibung der Konstruktion. Hervorgehoben wird, daß ein Wagen für 30 km Stundengeschwindigkeit und für 100 km Fahrt eine Batterie von 250 kg benötigt.

247. Elektromobile mit Wechselstrommotoren. *Elektr. u. Masch. 1906. No. 42.* Ein Explosionsmotor treibt einen Wechselstromgenerator an, der wiederum den Motor treibt. Der Wechselstrommotor kann mit dem Explosionsmotor für hohe Geschwindigkeit durch eine magnetische Kupplung gekuppelt werden.

248. Fortschritte im Bau von Elektromobilen. *Elektr. u. Masch. 1906. No. 52.* Erörterung der modernen Konstruktionen von Motoren, Akkumulatoren, Schaltungen, Bremsen etc.

249. Neue benzinelektrische Wagen. *Mot. Car Vol. 9. No. 427.* Mercedes-Mixte-Wagen mit dem Motor im Hinterrade, Hart-Durtnall-Omnibus, Auto-Mixte-Wagen.

250. Vergleich zwischen elektrischen Motorwagen und solchen mit gemischtem Betrieb. *Z. d. Oe. I. u. A. V. 1906. No. 43.* Der rein elektrische Motorwagen ist inbezug auf Betriebskosten und Bedienung entschieden überlegen. Die Betriebskosten ändern sich jedoch mit der Dichte des Verkehrs, sodaß bei schwachem Verkehr der erstere Wagen vorzuziehen ist.

251. Vorderradantrieb der Kraftwagen. *Prakt. Masch.-Konstr. 1906. No. 20.* Vorteile des Vorderradantriebes sind bessere Kraftausnutzung, kein Schleudern und Gleiten des Wagens. Nachteilig ist die Komplikation des Triebwerkes, da die Vorderräder auch unbedingt gesteuert werden müssen. Befriedigende Lösungen sind bis heute nur bei elektrischem Antrieb möglich gewesen. Konstruktionen von Krieger, Lohner-Porsche und Hellmann.

**Ellehammer**: 328.

**Enfield**: 87.

**Engelbrecht**: 32.

**Erdmann**: 14.

**Ergin**: 161.

**Etrich-Wels**: 337.

**Faroux**: 425.

**Feder**: 422.

252. Aufhängung und Gewichtsverteilung. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 26.* Die Vorderradachse soll nach Möglichkeit entlastet sein. Bei den Aufhängungen ist zu bemerken, daß sie erst bei einer bestimmten Größe des Federausschlages mitarbeiten sollen, während sie in Wirklichkeit bei jeder kleinsten Schwingung schon in Tätigkeit treten.

253. Einfluß der Achslagerung auf das Chassis unter Berücksichtigung der Federn. Von Lehmbeck. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 5.* Die Wichtigkeit einer guten Federung wird daran illustriert, daß sie bedeutende Kraftersparnis herbeiführt, indem bei einem Hindernis nicht der ganze Wagen, sondern nur die Achse gehoben wird. Es sollten wenigstens die Hinterradfedern an beiden Enden gelenkig aufgehängt sein, damit sie frei vom Kettenzug spielen können.

254. Elastische Abfederung von Pinel. *R. M. 1906. No. 797.* Um den Pneumatik-

werden für erforderlich gehalten, um die günstigste Gewichtsverteilung zu bestimmen, da die Vorderräder sich ganz anders verhalten wie die Hinterräder.



266. Behandlung von Pneumatikreifen. *Mot. Car Vol. VIII. No. 390.* Es wird darauf hingewiesen, daß der Reifen stets genügend aufgepumpt sein muß, wozu ein Manometer unentbehrlich ist.

267. Bereifung des Automobils auf Asphaltstraßen. *Fahrz 1907. No. 446.* Aus Versuchen über den Kraftverbrauch von Automobilen geht hervor, daß der Vollgummireifen dem Pneumatik mindestens ebenbürtig ist.

268. Bereifung der Nutzwagen. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 22—24.* Der Lastwagen ist heute noch auf den Vollgummireifen angewiesen. Verschiedene Konstruktionen von Holz- und Metallreifen sind aufgetaucht, von denen einzelne befriedigende Resultate ergeben haben. Beschreibung einer Reihe von Konstruktionen, Einfach- und Doppelreifen.

269. Der Pneumatik und seine Behandlung. *Fahrz 1907. No. 445, 446.* Vergleichung verschiedener Konstruktionen. Eingehende Ratschläge für die Behandlung der Pneumatiks, wobei besonderes Gewicht auf eine richtige Handhabung des ganzen Getriebes gelegt wird.

270. Elastes. *Mot. Car Vol. VIII. No. 407.* Der Stoff „Elastes“ ist französischen Ursprungs und dient zum Füllen der Pneumatiks anstelle von Luft. Die Elastizität der Luftreifen soll nahezu erreicht werden.

271. Kautschuk. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 38.* Eingehende Darstellung der Kautschukfabrikation.

272. Pneumatikreparatur. *Aut. Bd. 15. No. 11.* Beschreibung der Pneumatikreparatur im Großen, wie sie neuerdings vielfach geübt wird.

273. Ueber Pneumatiks. *Aut. Car 1906. 28. Juli.* Darstellung der Wirkung des Luftreifens. Infolge des „Walkens“, das beim Rollen des Rades in der Gummidecke auftritt, ist es empfehlenswert, den Reifen so stark wie möglich zu wählen.

274. Ursachen des Verderbens der Gummibereifung. *R. M. 1907. No. 798.* Als Hauptursache werden hingestellt: kräftiges Licht, Temperaturschwankungen und Oel oder Fett. Angeschlossen ist eine Statistik über Preis des Gummis und Bedarf an Kautschuk der verschiedenen Länder.

275. Vulkanisieren des Kautschuks. *R. M. 1906. No. 794.* Beschreibung mehrerer Methoden, den Kautschuk mit Schwefel zu mischen.



276. Henriods Patente. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 2.* Beschreibung des Henriodschen Chassis und mehrerer Kraftübertragungen von demselben Konstrukteur im Anschluß an den Pariser Salon.

277. Automobilkarosserien. *R. M. 1907. No. 818.* Beschreibung einiger Karosserien von Utermöhle, Kühlstein, Rühe, unter anderem derjenigen des Kaisers und des Kronprinzen.

278. Chassis und Karosserie. *Fr. Aut. 11. Jahrg No 44.* Allgemeine Besprechung der einzelnen Chassis- und Karosserieformen, ihre Zweckmäßigkeit.

279. Demontierbares Chassis System Laconi. *Génie civ Bd. 50. No. 5.* Das Chassis besteht aus zwei getrennten Teilen, dem Vorderwagen mit Motor und dem Hinterwagen mit der Triebachse. Der Hinterwagen kann abgenommen und durch einen anderen ersetzt werden, sodaß ein Lastwagen dadurch in einen Tourenwagen verwandelt werden kann.

280. Karosserie *Mot.-Wag 9. Jahrg. No. 30.* Eingehende Beschreibung der gebräuchlichen Formen, besonders mit Bezug auf innere Ausstattung.

281. Karosserie etc. von Tourenwagen. Von Herzog. *M. M. V. 1906. No 21.* Theoretische und praktische Winke für die Konstruktion und Anschaffung von Tourenwagen.



282. Verwendbarkeit von Verbrennungsmotoren zur Fortbewegung moderner Kriegsschiffe. Von Philippow. *Gasmot. 1906 07 No 7, 8. 10, 11, 12, 1907 08 No 2, 3.* Nach eingehender Würdigung der einschlägigen Verhältnisse kommt der Verfasser zu dem Schluß, daß der Dieselmotor im Verein mit elektrischer Kraftübertragung den Anforderungen vollauf genügen könne. Er beschreibt hierauf auf das eingehendste die ganze Kraftanlage eines modernen Linienschiffes.

283. Verwendung der Verbrennungskraftmaschinen auf Kriegsschiffen. *R. M. 1906. No 809.* Kritisierung der Möglichkeit nach Capitaine. Zum direkten Antrieb der Schrauben würden sich die Maschinen nicht eignen, weil bei der Marschgeschwindigkeit die Umlaufzahl zu gering wird. Als beste Lösung wird die elektrische Uebertragung hingestellt, die naturgemäß die ganze Anlage ziemlich verwickelt macht.

284. Vewendung von Verbrennungsmotoren auf Kriegsschiffen. *R. M. 1907. No 815.* Gewichtsvergleichung von Dampfmaschine, Gasmaschine und Oelmotor. Möglichkeit, die Gasmaschine mit Oel zu betreiben und umgekehrt. Erörterung

der konstruktiven Möglichkeit einer Gasturbine im Anschluß an die Dampfturbine. Kurze Erwähnung des Capitaine'schen Flugkolbenmotors. In einem zweiten Artikel, No. 816, ist diese Maschine beschrieben.

**Kuggellager:**

285. Erfahrungen mit Kugellagern. *Fahrz. 1907. No. 438.* Versuche mit Kugellagern unter starker Belastung an Walzenmühlen.

**Kühlstein:** 277.

**Kühlung:**

286. Bienenkorbkühler. *A. A. Z VII. Jahrg. No. 32.* Besprechung einzelner Konstruktionen. In der Hauptsache werden die Wasserkanäle heute dadurch erreicht, daß die runden Luftröhren an den beiden Enden viereckig oder sechseckig aufgedornt sind. Bei anderen Konstruktionen werden Wasser- und Luftkanäle von Blechwänden gebildet. Erörterung über notwendige und vorhandene wasser- und luftberührte Fläche
287. Bienenkorbkühler. *Aut. Bd. 16. No.* 5. Skizzierung verschiedener Ausführungen und Formen der Rohre.
288. Frostschäden. *Aut. Car 1906. 15. Dez.* Statt Wasser mit verschiedenen Salzen zu mischen, wird empfohlen, Oel zur Kühlung zu verwenden. Risse in den Wassermänteln können eventuell durch Einrosten geheilt werden.
289. Kühler. *Aut. Bd 15. No. 19.* Besprechung der verschiedenen Röhren- und Bienenkorbkühler, ferner des Thermosyphonprinzips.
290. Kühler von Franz Sauerbier. *Fahrz. 1907. No. 441.* Die Rippen werden bei dem Kühler dadurch erzeugt, daß ein Band hochkantig um das Rohr fest herumgewickelt wird.
291. Kühlvorrichtung. *R. M. 1906. No. 803.* Fröhlich'sche Luftkühlung, bei der eine Rohrschlange um die Zylinder herumgelegt ist. Die Schlangen sind auf der Innenseite mit kleinen Verteilöffnungen versehen, durch welche Luft von einem Ventilator gegen die Zylinderwand gepreßt wird.
292. Kühlwasserpumpe. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 34.* Die Vorrichtung von Curtiß und Waterhouse ist keine Pumpe, sondern ein Ejektor, der durch die Auspuffgase betrieben wird
293. Luftkühlung. Von Brunner, Chicago. *Aut. Car 1906. 1.—22. Sept.* Theoretische Besprechung der Luftkühlung. Beschreibung der einzelnen marktgängigen Konstruktionen und Beurteilung ihrer Wirkungsweise.
294. Theorie des Thermosyphon. Von Siebenmann. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 13.* Die Zirkulation beim Thermosyphon beruht auf dem Gewichtsunterschied der warmen und kalten Wassersäule. Im Wesen des Termosyphons liegt es, daß der Höhenunterschied zwischen den Schwerpunkten der beiden Wassersäulen, da das warme Wasser oben ist, bei Bergfahrten bei vorn angebrachtem Kühler größer wird, also eine stärkere Zirkulation herbeiführt.
295. Ueber Kühlerventilatoren. *Mot. Car Vol. 9. No. 418.* Ueberflüssig dürften Ventilatoren nur für ganz kleine Leistungen sein. Die Lage des Ventilators ist am besten direkt hinter dem Kühler. Die Form und Anzahl der Flügel erfordert ebenfalls größte Sorgfalt.
296. Zylinderkühlung durch Auspuffgase. *Aut. Car 1906. 18. Aug.* Kühlung von Mr. Renouf, bei der die Auspuffgase durch Ejektorwirkung Luft durch den Zylinder saugen. Kritische Betrachtung der Kühlung. Das System ist jedenfalls nur für kleine Leistungen anwendbar, und auch da erfordert die Wahl der Lage der Düse große Sorgfalt.

**Kupplung:** 91.

297. Einiges über Lederkupplungen. *Mot. Car Vol. 9. No. 419.* Die Lederkupplung ist heute noch die verbreiteste. Beschreibung mehrerer Unzuträglichkeiten, die sich häufig bei ihreinstellen, und Angaben über ihre Reparatur.

298. Kupplungen für Kraftwagen. *Prakt. Masch.-Konstr. 1907. No. 7.* Kurzer Hinweis auf die notwendigen Eigenschaften der Kupplung: sanftes aber schnelles Einrücken. Die alte Konuskupplung wird mehr und mehr verdrängt durch die Band- oder Backenkupplung und die Scheibenkupplung, von denen besonders die letztere in Gestalt der Lamellenkupplung sehr verbreitet ist. Erwähnt werden noch die hydraulischen Kupplungen.

299. Kupplungsvorrichtung für Motorzweiräder. *Génie civ. Bd. 50. No. 23.* Das Triebrad wird vom Motor durch Riemen angetrieben und ist verschiebbar, sodaß durch Verschieben desselben der Riemen gespannt und entspannt werden kann.

300. Reibungskupplungen. *Aut. Bd. 15. No. 1.* Verschiedene Konstruktionen von Ausdehnungskupplungen, Bandkupplungen und Mehrscheibenkupplungen.

**Kurbelwelle**: 362. 365. 372.

**Laconi**: 279.

**Lacoste**: 42.

**Lafitte**: 7.

**Lambert**: 202.

**Landwirtschaft**: 312.

301. Automobile Maschinen in der Landwirtschaft. *R. M. 1907. No. 831.* Beschreibung eines Motorpflugs System Pöhl und eines Kultivators von Ireland.

302. Landwirtschaftliche Automobile. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 12.* Verbreitung verschiedener Konstruktionen in Ägypten, England, Amerika etc. Der hohe Preis der Motore ist indessen noch ein starkes Hindernis für die weitere Verbreitung.

**Lastautomobil**: 28. 34. 42. 43. 44. 55. 56. 119. 263.

303. Automobilzug Renard. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 30.* Eingehende theoretische Behandlung des Zuges. Als ein Hauptnachteil wird die Abhängigkeit der einzelnen Räder von einander angesehen.

304. Bereifung der Automobillastwagen. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 1.* Es wird darauf hingewiesen, daß die Reifen eine möglichst breite Lauffläche haben. Der Umfang darf nicht zu glatt sein, um einen großen Reibungskoeffizienten zwischen Rad und Straße zu erzeugen.

305. Freibahnzug. *M. M. V. 1906. No. 17.* Eingehende Beschreibung des Freibahnzuges.

306. Freibahnzug. *Génie civ. Bd. 50. No. 26.* Beschreibung des Zuges, dessen einachsiger Wagen zu je zwei zu einem zweiachsigen Gestell verbunden sind. Eingehende Darstellung der Lokomotive.

307. Freibahnzug. *Z. d. Oe. I. u. A. V. 1907. No. 19.* Eingehende Beschreibung der mit Dampf betriebenen Zuges. Derselbe besteht durchweg aus einachsigen Wagen, die zu je zwei zusammengekuppelt sind.

308. Konstruktion von Lastautomobilen. Von Aders. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 1.* Um an Stelle des Gummireifens Eisenreifen verwenden zu können, sind Motor und Getriebe für sich abgefedert. Eingehende Darstellung einer solchen Konstruktion.

309. Lastautomobile im Pariser Salon 1906. *M. M. V. 1907. No. 3.* Vier- und sechsrädrige Wagen von Eugéne Brillié, Sechsräderwagen von Janvier, De Dietrich, Avant-Train Latil. Differentialgetriebe von Ducommun etc.

310. Lastenzug Bauart „Freibahn." *M. M. V. 1906. No. 14.* Der Zug besteht aus der einachsigen Lokomotive und einer Anzahl von einachsigen Wagen. Je 2 Einzelgefährte sind durch einen Langbaum zu einem Ganzen vereinigt. Als Betriebskraft der Lokomotive wird Dampt verwendet.

311. Lastwagen Bauart Stoltz. *M. M. V. 1907. No. 9.* Beschreibung der Wagenkonstruktion, dessen charakteristisches Merkmal der Rohrplattenkessel ist.

312. Lastwagen in der Landwirtschaft. *M. M. V. 1907. No. 4.* Prüfungsbericht der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Bedingungen des Preisausschreibens. Beschreibung der Wagen: N. A. G. Lastzug, Schlepper von I. E. Christoph,

N. A. G.-Lastwagen, Daimler-Lastwagen etc.

313. Leichter Lastwagen. *Aut. Bd. 16. No. 9.* Wagen der Coppock Motor Car Company. Eingehende Beschreibung der Konstruktion.

314. Motorlastwagen der Roth-Gesellschaft. *M. M. V. 1907. No. 10.* Beschreibung des Wagens. Derselbe hält sich im allgemeinen an den bestehenden Normalformen.

315. Motorlastzug der Freibahn G. m. b. H. Von Heller. *Z. d. V. D. I. 1907. No. 4.* Beschreibung des Lastzuges, dessen Kennzeichen in den paarweise gekuppelten zweirädrigen Wagen liegt. Die Spurweite der einzelnen Wagen ist verschieden, sodaß die Last auf eine große Straßenoberfläche verteilt wird und nur geringe Abnützung verursacht.

316. Nutzwagen in Frankreich. *Z. d. V. D. J. 1907. No. 11.* Nach anfänglichen Mißerfolgen des Motorlastwagenbetriebes ist neuerdings der Betrieb der Motordroschken und Omnibusse von Erfolg begleitet.

317. Radreifen für Lastwagen. *Chauff. 1907. No. 1.* Es werden ausschließlich Stahlbandagen für schwere Wagen empfohlen. Einige Angaben über die gebräuchlichen Größen in den verschiedenen Ländern. Tabellarische Zusammenstellung.

318. Trakteur und Einzellastwagen: Von Colell. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 5.* Unter Zugrundelegung eines Gewichts von 8,4 t für den Trakteur und von 3 t für Anhängewagen mit 5 t Nutzlast, 4 t für Einzellastwagen von 5 t Nutzlast wird für den Betrieb mit Einzellastwagen größere Wirtschaftlichkeit errechnet.

319. Verwendung von Lastwagen. *Fahrz. 1907. No. 443.* Einiges über Anschaffungskosten, Betriebskosten von Lastwagen. Anweisungen für den Betrieb von Lastwagen.

320. Vom Geschäfts- und Lastwagen. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 31.* Kurze Beschreibung einiger bekannter Lastwagen und Mitteilung von Betriebsergebnissen.



**Luftschiffahrt**:

321. Aerodynamischer Flug. *Ill. Aer. Mitt. 1906. No. 9.* Eingehende Beschreibung eines Gleitflugapparates von Steiger-Kirchhofer. Genaue Untersuchung seiner Stabilität etc.

322. Aeroplan von Santos Dumont. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 31—34.* Beschreibung des Apparates. Kritische Betrachtung seiner Konstruktion und seiner möglichen Erfolge. Der Aeroplan wird nur in Verbindung mit dem Ballon für lebensfähig gehalten.

323. Aeroplan von Santos Dumont. *Chauff. 1906. No. 231.* Beschreibung des neuen Aeroplans (1906) und Beurteilung seiner Aussichten.

324. Aufstiege des Luftschiffes des Grafen von Zeppelin. *Ill. Aer. Mitt. 1906. No. 12.* Kurze Beschreibung der Konstruktion. Ergebnisse der Aufstiege in Bezug auf Stabilität, Geschwindigkeit, Lenkbarkeit etc.

325. Ballon und Aeroplan. *Chauff. 1906. No. 234.* Erfolgreiche Versuche mit Santos Dumont's Aeroplan und mehreren lenkbaren Ballons. Welches System sich am meisten verbreiten wird, läßt sich noch nicht bestimmt sagen.

326. Der Parseval-Motorballon. *Ill. Aer. Mitt. 1906 No 8.* Bericht über die ersten Versuchsfahrten im Sommer 1906. Das Luftschiff erwies sich als brauchbar, indem ganz besonders die Höhensteuerung befriedigende Resultate ergab.

327. Flugapparate. *Chauff. 1907. No. 8.* Aeroplan von Delagrange und Vuiea. Flugversuche mit beiden.

328. Flugmaschine Ellehammer. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 8.* Das Prinzip der Flugmaschine besteht darin, daß der von einem Motor erzeugte Luftstrom gegen einen schrägen Plan gerichtet ist, wodurch derselbe gehoben wird. Durch Veränderung der Schrägstellung kann die Bewegungsrichtung geändert werden.

329. Flugtechnische Mitteilungen. *Aut. Car 1906. 4. Aug.* Kurze Schilderung des Wrightschen Flugapparates und der Wrightschen Flugversuche. Es wird bedauert, daß keine eingehenden und zuverlässigen Berichte darüber vorliegen.

330. Französisches Kriegsluftschiff. *Ill. Aer. Mitt. 1907. No. 3.* Kurze Beschreibung des Motorballons „La Patrie“.

331. Hydrolith. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 26 u. 27.* Es wird darauf hingewiesen, daß der in Frankreich bekannte Stoff wahrscheinlich nichts anderes als Kalciumhydrür ist, woraus man mittels Wasser ebenfalls Wasserstoff herstellen kann. Zur Verwendung zwecks Gaserzeugung auf Ballons wird er schon deshalb nicht sehr geeignet sein, weil das Gewicht des erforderlichen Wassers zu groß wäre.

332. Lenkbarer Ballon „La Patrie“. *Z. d. V. D. I. 1907. No 14.* Kurze Beschreibung des Ballons.

333. Lenkbarer Ballon von Wellmann. *Génie civ. Bd 51. No. 6.* Beschreibung des Ballons, mit welchem Wellmann den Nordpol erreichen will.

334. Lenkbarer Ballon von Zeppelin. *Mém. Soc. Ing. Civ. 60. Jahrg. No. 4.* Eingehende Beschreibung des neuen Ballons. Bericht des Prof. Hergesell und des Hauptmanns von Kehler, die sich durchaus günstig über den Ballon aussprechen.

335. Luftschiffahrt auf der Damuka. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 22.* Apparate des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, Fabrikate von Franz Clouth, Riedinger, der Berliner Studiengesellschaft für Luftschiffahrt etc.

336. Motorballon des Grafen de la Vaulx. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 3.* Der Ballon weist an besonders Interessantem eine der Länge nach durchlaufende Raa auf, die aus Tannenleisten zusammengesetzt ist und die horizontale Transmissionswelle trägt. Die vertikale Welle vom Motor aus ist aus Röhren zusammengesetzt, die sich bei einer stoßartigen Landung ineinander schieben.

337. Motorgleitflieger von Etrich-Wels. *Ill. Aer. Mitt. 1907. No. 4.* Beschreibung des Flugapparates, dessen Konstruktion sich als eine Verbesserung des Lilienthalschen Apparates darstellt.

338. Motorische Luftschiffahrt. V. Zeppelin. *A. A. Z. VII Jahrg. No. 43, 44 u. 46.* Hauptsächlicher Vorzug des starren gegenüber dem unstarren System ist, daß es bei Verletzungen der Hülle seine Gestalt und Lenkbarkeit bewahrt und das Gas nur aus einem Teilraum ausströmt. Auf den Wert der Windbenutzung und damit der Verwertung der meteorologischen Beobachtungen wird hingewiesen.

339. Ueber Vortreibschrauben. Von Ferber. *Ill. Aer. Mitt. 1907. No. 4.* Theoretische Erörterung über die günstigsten Schraubendimensionen.

340. Versuche mit dem Lebaudy-Luftschiff 1905. *Ill. Aer. Mitt. 1907. No. 5.* Eingehender Bericht über die vorgenommenen Fahrversuche.

341. Wellmanns Projekt, den Nordpol im Ballon zu erreichen. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 27—29.* (Fortsetzung aus vorherg. Heften). Beschreibung des Luftschiffs und seiner Ausrüstung für die Polarfahrt.

**Lutz**: 1.

**Magnet**: 108.

**Mahout**: 189.

**Malicet & Blin**: 39.

**Mangin**: 208.

**Mann & Co.**: 34.

**Manograph**:

342. Manograph von Schulze. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 35.* Der Spiegel des Manographen wird durch ein Exzenter hin- und herbewegt, während der Luftfunke durch eine Membran, die unter dem Druck im Zylinder steht, gehoben wird.

**Manville**: 402.

**Maurer-Union**: 14. 178.

**Meny**: 215.

**Mercedes**: 19. 372.

**Mercedes-Mixte**: 249.

**Métallurgique**: 110. 146.

**Meyer**: 240.

**Michelin**: 63. 404. 419.

**Miesse**: 219.

**Militär**:

343. Automobile in den Manövern. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 35.* Bericht über mehrere Automobile, die in den französischen Manövern Verwendung gefunden hatten. Dieselben haben sich als Transportwagen gut bewährt.

344. Automobiler Scheinwerfer. *Mot. Car Vol. VIII. No. 397.* Beschreibung eines von I. W. Brookes and Co. gebauten Scheinwerfers. Wagen und Dynamomaschine haben getrennte Motore.

**Miracle**: 112.

**Mogul**: 368.

**Moore**: 17.

**Mors**: 113. 114. 115.

**Motobloc**: 148.

**Motor**: 25. 33. 50. 61. 66. 108.

345. Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten unserer Automobilmotoren. *M. M. V. 1907. No. 9.* Von v. Löw. Unterschiede in der Zylinderanordnung, der Kühlung (Druckpumpe, Termosyphon), der Herstellung und Lagerung der Kurbelwelle, der Zündung usw. Es sind fast sämtliche auf dem deutschen Markt vorhandenen Typen herangezogen.

346. Amerikanische Automobilmotoren mit Luftkühlung. *M. M. V. 1906. No. 19.* Kurze Darstellung der Entwicklung. Zylinder mit Kühlrippen und -Stacheln. Konstruktion von Franklin mit Hilfsauspuffventil am unteren Zylinderende. Frayer-Millermotor mit Luftkühlmantel.

347. Amerikanische luftgekühlte Motore. *M. M. V. 1907. No. 10 u. 11.* Beschreibung der gebräuchlichen Konstruktionen.

348. Bremsung des Motors. *Chauff. 1906. No. 8.* Erklärung der Leistungsmessung eines Motors mittels des Prony'schen Zaums und Berechnung der Leistung.

349. De Dion-Bouton-Vierzylindermotor. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 12.* Hauptmerkmale der Motore sind getrennt gegossene Zylinder, Ventile auf einer Zylinderseite und doppelte Zündung, Akkumulator mit Kerze und Abreißzündung mit Magneto.

350. Der Diesel-Motor. *R. M. 1906. No. 791—93.* Erklärung der Wirkungsweise des Dieselmotors. Beschreibung mehrerer Bauarten, von denen besonders die französische mit 2 gegenläufigen Kolben und der Kurbelwelle zwischen den beiden Kolben bemerkenswert ist.

351. D. O. P.-Motor. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 1.* Um die Auspuffgase möglichst vollständig aus dem im Zweitakt arbeitenden Motor herauszubringen, wird am Austritt der Gase ein künstliches Vakuum erzeugt.

352. Duryea-Motor. *Mot. Car Vol. VIII No. 409.* Der Motor besitzt als Steuerorgan keine Ventile, sondern einen Rundschieber.



353. Entwickelung der Zweitaktmaschine. *Aut. Bd. 15. No. 26.* Fortsetzung. Beschreibung verschiedener Konstruktionen mit wissenschaftlichen Erörterungen. Kurbelkastenpumpe und besonderePumpe.

354. Entwickelung des Zweitaktmotors. *Aut. Bd. 15 No. 17 u. 18.* Gründe, weshalb der Zweitaktmotor nicht das Doppelte wie der Viertaktmotor gleicher Größe leistet. Entwickelung des Automobilzweitaktmotors.

355. Entwickelung der Zweitaktmaschine. *Aut. Bd. 16. No. 1.* Konstruktion der Mehrzylindermaschine, bei welcher der Kurbelkasten des einen Zylinders zum Laden und Ausspülen des anderen Zylinders benutzt wird.

356. Ergebnis des Grand Prix: Ende der überstarken Motore. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 22, 23.* Kurze Schilderung der einzelnen konkurrierenden Wagen, wobei die Tatsache hervorgehoben wird, daß verhältnismäßig schwache Wagen siegreich waren, wie überhaupt das Resultat mehr durch die Regelmäßigkeit der Fahrt als durch die Schnelligkeit entschieden wird.

357. Fortschritte im Bau luftgekühlter Motore. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 18.* Besprechung einer Reihe amerikanischer Konstruktionen. Als erstrebenswert wird das Aufgeben der üblichen Tandemanordnung der Zylinder angesehen. Ferner wird ein Hülfsauspuff am unteren Zylinderende als nötig betrachtet. Als beste Konstruktion wird die von Frayer-Miller hingestellt, bei der jeder Motor seinen Kühlmantel hat.

358. Gewicht, Geschwindigkeit und Kraftverbrauch der Motore. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 14 u. 15.* Eingehende Rechnung und graphische Darstellung der Beziehungen zwischen diesen 3 Größen in der Ebene und in der Steigung.

359. Gießen des Automobilzylinders. *Am. Mach. Vol. 29. No. 31. 35.* Eingehende Schilderung des Formens und Gießens eines Zylinders.

360. Grenzen der Ausführbarkeit luftgekühlter Motore. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 34.* Von Lehmbeck. Gegenüberstellung von Zwei- und Viertaktmotoren. Der Zweitaktmotor erhitzt sich weniger, weil die heißen Gase unten austreten und den Kopf des Zylinders nicht mehr berühren; daher ist bei ihnen die Luftkühlung bis zu größeren Abmessungen möglich. Ein Grund der geringeren Erhitzung wird in der geringeren Füllung gefunden, die aus den großen schädlichen Räumen und den Ansaugwiderständen in der Kurbelkammer resultiert.

361. Hämmern und Klopfen im Motor. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 42.* Von Lehmbeck. Ursachen des Hämmerns sind hohe Kompression, Fehlzündungen. Es macht sich bemerkbar, wenn sich am Kolben eine Oelkruste ansetzt. Das Klopfen rührt meist von ausgelaufenen Lagerschaben her und ist sehr gefährlich.

362. Herstellung der Automobilkurbelwellen. *A. I. Z. 1907. No. 2.* Die Kröpfungen werden entweder durch Biegen des Stahlstückes hergestellt oder aus einem viereckigen Prügel heraus gearbeitet. Die Bearbeitung geschieht auf Spezialbänken. Beschreibung der Bank Patent Tindler-Albrecht.

363. Herstellung des Automobilmotors. *Am. Mach. Vol. 29. No. 40.* Eingehende Darstellung der Fabrikation. Zum Schmelzen des Eisens wird der Flammofen dringend empfohlen, da die Berührung des flüssigen Eisens mit der Luft und Koks seine Zusammensetzung ungünstig beeinflußt.

364. Hotchkiß Sechszylinder. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No 5.* Eingehende Beschreibung des Wagens.

365. Kurbelwellen. *Aut. Bd. 15. No. 6.* Verschiedene Methoden des Schmiedens. und Fertigdrehens von Kurbelwellen.

366. Leistungsformeln. Von Nibel. *Mot.-Wag 9. Jahrg. No. 20.* Es wird vorgeschlagen, statt des Durchmessers das Hubvolumen des Motors zu Grunde zu legen und dieser Vorschlag eingehend begründet. Als Hauptursache, die ein willkürliches Steigern der Umlaufszahl

begrenzt, wird der Beschleunigungsdruck der Ventile hingestellt.

367. Messen der Motorleistung. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 7.* Renardsches Flügeldynamometer. Anleitung zum Gebrauch desselben und Verwertung der gewonnenen Resultate.

368. Mogul-Motor. *Ir. Age. 1906. 22. Nov.* Der Motor hat vier einzelne Zylinder und arbeitet im Viertakt. Er ist hauptsächlich für Eisenbahnmotorwagen

369. Motor von Gobron-Brillié. *R. M. 1906. No. 809.* Beschreibung des Vierzylindermotors, der in jedem Zylinder 2 gegenläufige Kolben hat.

370. Motor von Tygard. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 30.* Der Kolben des Motors ist feststehend und der Zylinder beweglich. Im Kolben liegt ein Rundschieber, der den hohlen Kolbenraum in 2 Teile teilt und beide Teile zugleich steuert, sodaß auf beiden Seiten Arbeit geleistet wird.

371. Motore für Rettungsboote. *R. M. 1907. No. 840.* Der Motor für Rettungsboote muß so konstruiert sein, daß er völlig automatisch nach dem Ingangsetzen läuft und auch durch überkommendes Wasser nicht still gesetzt wird. Ein nach diesen Prinzipien umgebautes altes englisches Rettungsboot hat sich bei mehreren Probefahrten bewährt.

372. Motorkurbelwelle. *Am. Mach. Vol. 29. No 37.* Es wird auf die äußerste Sorgfalt hingewiesen, die im Gegensatz zum amerikanischen im deutschen Automobilbau in der Herstellung der einzelnen Teile angewandt wird. Beschreibung der Herstellung der Welle eines Mercedes-Wagens.

373. Motorleistung. *Aut. Bd. 16. No. 2.* Berechnung der Motorleistung aus den Dimensionen unter Berücksichtigung mehrerer Gesichtspunkte, wie Verschiedenheit der Zündung usw.

374. Petroleumbootsmotor. *M. M. V. 1906. No. 15.* Körtings 6-Zylinder Zweitaktmotor, Bauart Hardt.

375. Petroleummotore. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 36.* Beschreibung des Coq-Motors, der an der Konkurrenz des Marineministeriums teilnahm. Es wird hervorgehoben, daß kein Motor die gestellten Bedingungen voll erfüllte.

376. Pferdestärkenermittelung. *M. M. V. 1906. No. 13.* Zusammenstellung von Formeln. Daran anschließend Formel von v. Löw, in welcher Hub und Tourenzahl nicht vorkommen.

377. Schiffsmotore. *Mot-Wag. 10. Jahrg. No. 10 u. 12.* Der Verbrennungsmotor würde eine bedeutende Vereinfachung der Maschinenanlage eines Schiffes bedeuten. Doppeltwirkender Motor der Standard Motor Construction Co. in Jersey City. Beschreibung einer Anzahl Motore und Boote.

378. Sechs- oder Vierzylinder. *Mot. Car Vol. VIII. No. 415.* Ansichten verschiedener hervorragender Fachleute über den Wert der Sechszylindermotore. Dem besseren Massenausgleich und der gleichmäßigen Kraftabgabe beim Sechszylinder stehen bei demselben als Nachteile größere Komplikation und größere Empfindlichkeit gegenüber.

379. Umsteuerbarer Sulzer-Diesel-Motor. *M. M. V. 1906. No. 17.* Vorzüge des flüssigen Brennstoffs; geringer Raumbedarf. Dieselmotor, bei dem das Anlassen und Umsteuern durch Druckluft bewerkstelligt wird.

380. Umsteuerbarer Sulzer-Dieselmotor. *Glaser. Bd 60. No. 8.* Der Motor ist nach dem bekannten Dieselprinzip gebaut. Beim Umsteuern wird die Steuerung verstellt und der Motor mit Druckluft wiederum in Gang gebracht.

381. Umsteuerbarer Sulzer-Diesel-Motor. *Z. d. Oe. I. u. A. V. 1907. No. 23.* Der Motor wird mit Druckluft angelassen. Zum Umsteuern wird die Brennstoffzufuhr abgesperrt und sobald die Maschine steht, die Nockenwelle verdreht, sodaß jetzt Druckluft in den Zylinder gelangt und den Motor in entgegengesetzter Richtung antreibt.

382. Ursachen verminderter Kraftleistung. Von Lehmbeck. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 17.* Die Ursache liegt häufig im Versagen der Zündung begründet, ferner im Verrußen

der Ventile und unzulässig großem Verschleiß von Kolben, Ventilgestänge etc.

383. Versuche an Benzinmotoren. *Aut. Car 1906. 15. Dez.* Eingehende Versuche über die Leistung und den Einfluß verschiedener im Automobilbetrieb besonders häufigen Zufälle.

384. Viertakt- und Zweitaktmotor. *R. M. 1907. No. 815.* Allgemeine Charakterisierung von Vier- und Zweitaktmotor. Beschreibung des Motors von Réné Legros.

385. Vierzylinder oder Sechszylinder. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 33.* Von Lehmbeck. Verfasser bezeichnet den Sechszylinder als den bis heute besten Motor wegen seiner gleichmäßigen Kraftabgabe und der vollständigen Massenausgleichung und weist zugleich Bedenken wegen schwierigen Ingangbringens zurück Doch dürfte der Motor vorläufig für die Allgemeinheit zu teuer sein.

386. Wärmekraftmaschinen *R. M. 1906. No 795—797.* Diese neue Maschine stellt eine Vereinigung von Dampfmaschine und Viertaktgasmaschine dar, indem die Hitze der Verbrennungsprodukte Wasser verdampft und der erzeugte Dampf an einem zweiten Kolben, der mit dem ersten zusammenhängend hergestellt ist, Arbeit leistet. An der Konstruktion ist bemerkenswert, daß die Abdichtung des Verbrennungsmotorkolbens durch Wasser erfolgt.

387. Wernersche Wärmekraft-Dampfmaschine. *R. M. 1907 No. 825.* Die Maschine vereinigt Explosionsmotor mit Dampfmotor, indem im Verbrennungsraum Wasser zirkuliert und der erzeugte Dampf mit Arbeit leistet. Bemerkenswert ist die Abdichtung der oberen Kolbenstufe durch Wasser.

388. Zweitaktmotor U. D. *Génie civ. Bd. 50. No. 17.* Der Motorkolben trägt vorne einen größeren Ringkolben, der über einen feststehenden Zylinder mit Dichtung gleitet und der als Spül- und Ladekolben arbeitet.

389. Zweitaktmotor. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 8.* Zweitaktmotor U. D., der an seinem Hauptkolben einen Differentialkolben als Pumpenkolben trägt. Der Motor ist umsteuerbar.

390. Zweitaktmotor. *Aut. Bd. 16. No. 13.* Motor von Dubois., bei dem der Hauptkolben einen Differentialkolben trägt, der als Pumpe arbeitet und das Gemisch durch ein Ventil im Zylinderdeckel in den Zylinder drückt.

**Motorrad**: 108. 299.

391. $1^1/_2$ PS Motorrad von Neckarsulm. *R. M. 1907. No. 830.* Der Motor bei diesem Rad ist schräg angeordnet. Bemerkenswert ist die Steuerung des Auslaßventils. Dieselbe beruht darin, daß ein Gleitstein auf dem Steuerhebel in einer schleifenförmigen Nut läuft.

392. Stand der Motorfahrräder. *Dingler 87. Jahrg. No. 27—32.* Fortsetzung aus dem vorhergehenden Halbjahrsband. Betrachtung der Zündvorrichtungen, Leerlaufvorrichtungen, Kraftübertragung.

393. Versuche über den Fahrwiderstand von Motorrädern. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 13 und 14.* Messung des Widerstandes nach der Auslaufmethode. Eingehender Bericht über die Versuche.

394. Vierzylinder-F. N. Motorrad *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 39.* Bedeutung des Vierzylinders überhaupt für die Entwickelung des Automobilsports. Eingehende Beschreibung des F. N.-Motorrades.

**Müller de Cardevar**: 442.

**Munch**: 198.

**Mutel & Cie.**: 39.

**N. A. G.**: 32. 36 204. 312. 440. 441.

**Naphthalin**: 161.

**Napier**: 37. 465.

**Naxos-Union**: 458.

**N. E. C.**: 118.

**Neckarsulm**: 391.

**New-Eagle**: 58.

**Nibel**: 366.

**Niki**: 208.

**Nixon Lewis**: 201.

**Nordyke & Marmon**: 17.

**Oertz**: 204.

**Oldsmobil**: 14.

**Omnibus**: 12. 13. 36. 42. 56. 95. 180. 263. 316.

395. Automobilomnibus. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 49.* Erfahrungen mit dem Automobilomnibusbetrieb in Frankreich und England.

396. Automobiltransport. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 39—41.* Beschreibung der Organisation einer Anzahl von Automobillinien für Personen- und Güterbeförderung. Betriebsresultate.

397. Elektrischer Omnibusverkehr in London. *Elektr u. Masch. 1906. No 36.* Kurze Beschreibung des Omnibusses. Die Betriebskosten werden pro Wagenkilometer zu 0,62 Heller berechnet, während die Kosten eines Explosionsmotorautomobils etwa 0,72 Heller betragen sollen.

398. Elektrische Straßenbahn und Motoromnibusse. *E. T. Z. 1906. No. 27.* Betriebskostenberechnung für beide Betriebsarten, wobei die Straßenbahn trotz ungünstiger Bedingungen (Pflasterkosten etc.) erheblich besser abschneidet. Der Omnibusbetrieb wird nur für schwach frequentierte Linien empfohlen.

399. Kosten des Automobilomnibusbetriebes. *E. T. Z. 1906. No. 52.* Vergleichende Betriebskostenberechnung von 3 ländlichen Omnibuslinien (Dettmannsdorf—Marlow, Partenkirchen—Mittenwald—Kochel, und Sonthofen—Hindelang). Die Berechnungen fallen sehr ungünstig für den Omnibusbetrieb aus.

400. Londoner Autoomnibusse. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 33.* Die Omnibusse sind für die großen Leistungen viel zu schwach konstruiert, wodurch die vielen Betriebsunfälle entstehen.

401. Motoromnibus im Straßenverkehr. *R. M. 1906. No. 798.* Polizeiliche Bestimmungen in London. Erfahrungen mit Motoromnibussen. Die Hauptschwierigkeit liegt an den schlechten Straßen.

402. Motoromnibus und Straßenbahn. *R. M 1906. No. 793.* Erörterung von Manville. Erklärung der Vor- und Nachteile beider Systeme. Betriebskostenberechnung. Dem Motoromnibus wird keine große Verwendungsfähigkeit zugesprochen.

**Opel**: 19.

**Orion**: 19.

**Otav**: 19.

**Packard**: 124.

**Panhard**: 204.

**Pape, Otto**: 172.

**Paraffin**: 206.

**Parseval**: 326.

**La Patrie**: 330. 332.

**Peerless**: 125.

**Perez de la Peux**: 416.

**Petroleum**: 161. 169. 206. 374. 375.

**Peugeot**: 204.

**Pfleumatik**: 409.

**Pflug**: 19.

**Philippow**: 282.

**Pilain**: 151.

**Pinel**: 254.

**Pittler**: 60. 182. 187.

**Pöhl**: 301.

**Polyphon**: 14.

**Pratt's Manufacturing Co.**: 9.

**Prony'scher Zaum**: 348.

**Pumpe**: 292.

**Rad**: 90. 317.

403. Abnehmbare Felge. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 38.* Bei der Radkonstruktion von Christie ist der Radstern durch Schrauben mit dem Kranz verbunden, sodaß er nach Lösen derselben herausgenommen werden kann.

404. Abnehmbare Felgen auf dem Pariser Salon. *Aut Bd. 16. No. 1.* Beschreibung einer Reihe von Konstruktionen: von Vinet, Michelin, Samson, Sadjal etc.

405. Abnehmbare Hansa-Patentfelge. *M. M. V. 1906. No 18.* Der Radkranz ist konisch abgedreht, die Felge ebenfalls. Beide werden durch Hakenschrauben zusammengehalten, wobei die beiden Kegel als Keile wirken.

406. Abnehmbare Hansa-Patentfelge. *Mot. Wag. 9. Jahrg. No. 26.* Die Felge ist konisch ausgebohrt, der Radkranz konisch abgedreht. Beide werden durch Hakenschrauben aneinander gehalten.

407. Amerikanische abnehmbare Felgen. *Aut. Bd. 16. No. 6.* Kurzer Rückblick auf die Entwickelung der Sache. Beschreibung einer Reihe moderner Konstruktionen und Kritik ihrer Zweckmäßigkeit.

408. Automobilrad. *Mém. Soc. Ing. 60. Jahrg. No. 5.* Vortrag in der Sitzung vom 17. Mai über den Widerstand des Rades, das Gleiten etc.

409. Besondere Kategorie elastischer Räder. *R. M. 1907. No. 822* Bestrebungen, die Luft im Pneumatikreifen durch einen anderen elastischen Körper zu ersetzen, sind zum Teil erfolgreich. In Deutschland wird ein Fabrikat unter dem Namen „Pfleumatik", in Frankreich ein solches unter der Bezeichnung „Elastes" in den Handel gebracht, die beide eine gallertartige Masse darstellen.

410. Drahtspeichenräder. *R M. 1906. No. 804* Erfahrungen mit Drahtspeichenrädern in der Tourist Trophy. Es scheint, als ob das Drahtspeichenrad berufen ist, das Holzrad zu verdrängen.

411. Drahtspeichenräder. *Aut. Car 1906. 6. Okt.* Kurzer Vergleich zwischen Holz- und Drahtspeichenräder, besonders in Bezug auf Gewicht.

412. Drahtspeichen und Holzspeichen. *R. M. 1907. No 833.* Wissenschaftliche Erörterung der bei der Konstruktion von Drahtspeichenrädern zu beobachtenden Regeln, auf Grund von Versuchen, die von der Firma Rudge & Whiteworth gemacht worden sind.

413 Elastisches Rad. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 36.* Der Luftreifen ist statt an den Radkranz in die Nabe verlegt.

414. Elastisches Rad „Drato". *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 1.* Der Laufkranz des Rades ruht mittels einer Reihe von Spiralfedern auf dem Radkörper.

415. Elastisches Rad von Hora. *Fr. Aut. 11. Jahrg No 31.* Die Speichen des Rades bestehen aus Blattfedern.

416. Elastisches Rad von Perez de la Peux. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 49.* Laufkranz und Radkörper sind durch kurze Blattfedern miteinander verbunden.

417. Federnde Räder *M. M V. 1907. No. 7.* Zusammenstellung verschiedener Konstruktionen mit federndem Kranz, federnden Speichen und federnder Nabe. Die federnden Speichen stellen sich in der Konstruktion am einfachsten.

418. Hinterradkonstruktion. *Aut. Bd. 15. No. 11.* Verschiedene Achskonstruktionen. Im Wesentlichen wird die Form der Hinterradachse durch das Ausgleichgetriebe bedingt.

419. Michelins abnehmbare Felge. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 27.* Die Felge ist mit seitlichen Ansätzen versehen, vermittels welcher sie durch Schrauben am Radkörper festgehalten ist

420. Wellen für verschiebbare Räder. *Am. Mach. Vol. 29. No. 34.* Am billigsten und genauesten ist es, Wellen und Nabenbohrung rund zu drehen und schwalbenschwanzförmige Keile einzusetzen.

**Radia**: 126.

**Rambler**: 120.

**Rankin Kennedy**: 91.

**Rebour**: 121.

**Regent**: 145

**Regulierung**:

421. Einfluß der Drosselregulierung auf den Motor. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 37.* Der Unterdruck bei der Drosselregulierung im Zylinder veranlaßt ein Hoch-

steigen des Oeles aus der Kurbelkammer. Deshalb war eine sorgfältige Durchbildung der Schmierapparate erforderlich. Beschreibung der Apparate von Delaunay-Belleville, von Dion, Adler etc.

**Renard**: 303. 367.

**Renault**: 8. 91. 127.

**Rennwagen**: 356.

422. Einfluß des Grand Prix auf den Rennwagenbau. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 19.* Der Einfluß der Rennen überhaupt wird gewürdigt. Der vorhergehende Grand Prix brachte den Stoßfänger, der diesjährige die abnehmbare Felge. Da meist motorisch verhältnismäßig schwache Wagen den Preis gewannen, so ist es ersichtlich, eine wie große Rolle die richtige Konstruktion spielt.
423. Schottische Zuverlässigkeitsfahrt. *Mot. Car Vol. VIII. No. 387.* Eingehender Bericht über das Resultat der Fahrt.
424. Schottische Zuverlässigkeitsprüfungen. *Aut. Car 1906. 4. Aug.* Eingehender Bericht über die Prüfung, die wegen des ziemlich schwierigen Geländes besonders wertvoll war.
425. Ueber Rennwagen. *Fahrz. 1907. No. 440.* Erörterungen von C. Faroux über Rennwagen. Er bemerkt, daß, wenn durch Aenderung der Form des Wagens der Widerstand nicht verringert würde, größere Geschwindigkeiten kaum erreichbar wären.
426. Zur Rennwagenfrage. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 30.* Vorschläge für die allgemeine Organisation von Rennen, um aus denselben ein richtiges Bild des Wertes der verschiedenen Wagen zu bekommen.

**Renouf**: 296. 439.

**Rettungsboot**: 371.

**Riedinger**: 335.

**Robey & Co.**: 44.

**Rodin**: 130. 131.

**Rollenlager**: 63.

**Rose en Soleil**: 199. 205.

**Rossel**: 128.

**Roth**: 167. 314.

**Royal Tourist**: 129.

**Rudge & Whiteworth**: 412.

**Rühe**: 277.

**Sadjal**: 404.

**Salzkotten**: 163.

**Samson**: 404.

**Santos Dumont**: 322. 323. 325.

**Sauerbier**: 290.

**Saurer**: 55.

**Scheinwerfer**: 344.

**Schmierung**: 123.

427. Mechanische Oeler. *Aut. Bd. 15. No. 19.* Oscillierende Oelpumpe, Oeler mit Plunger, die durch Nocken bewegt werden, etc.
428. Prüfung von Zylinderölen. *M. M. V. 1907. No. 5.* Bericht über die vom M. M. V. veranstaltete Prüfung.
429. Schmierung bei kaltem Wetter. *Mot. Car Vol. VIII No. 401.* Wegen des allmählichen Dickwerdens des Oels wird eine Pumpe für die wichtigsten Schmierstellen für erforderlich gehalten und außerdem die Heizung des Oelbehälters empfohlen.
430. Schmierung des Motorwagens. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 10—12.* Untersuchung der verschiedenen Schmiermittel. Lageröl, Zylinderöl. Konstruktive Einrichtungen, um eine gute Schmierung zu erreichen. Prüfung des Einflusses des Oeldampfes im Zylinder.
431. Schmierung für Automobile. *Aut. Bd. 15. No. 15.* Als Schmiermittel sollte einzig und allein Zylinderöl verwendet werden. Nach Möglichkeit soll das Oel allen Stellen unter Druck zugeführt werden.
432. Schmierung für Motore. *Mot. Car Vol. 9. No. 420 u. 421.* Untersuchung der Schmierfähigkeit der einzelnen Oele und Kritik verschiedener Mischungen.

433. Schmiervorrichtungen für Motorfahrzeuge. *A. A. Z. VIII. Jahrg No. 19.* Kritische Betrachtungen über die einzelnen Systeme. Schmierpumpe von A. Friedmann ohne Ventile mit 2 gegenläufigen Kolben.

**Schoeller:** 478.

**Schraubensicherung:**

434. Schraubensicherungen. *R. M. 1907. No. 824.* Schraubensicherung von Stinner, von Sperling und von Summerfield.

**Schulze:** 342.

**Schwenke:** 105. 181. 190.

**Sentinell:** 34.

**Serpollet:** 221. 224.

**Shawmut Motor Company:** 38.

**Siddeley:** 134.

**Siebenmann:** 294.

**Sieg, Dr. E.:** 239.

**Simms-Bosch:** 474.

**Societa Fiat Muggiano:** 201.

**Societa Stalo Soizzera Mecaniche Bologna:** 19. 88.

**Speedwell:** 135.

**Sperling:** 434.

**Spiritus:** 161. 165. 166. 169. 170.

**Stahl:** 159. 160.

**Standard Motor Construction Co.** 137 377.

**Starling:** 58.

**Stearns:** 119.

**Steiger-Kirchhofer:** 321.

**Steuerung:**

435. Antrieb und Lenkung. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 7.* Studie über Art des Antriebs und der Lenkung und ihre Wirkung auf das Schleudern und Gleiten des Wagens. Es ist vorteilhaft, alle 4 Räder anzutreiben und zu lenken. Dagegen lohnt es nicht bei Zweiradantrieb Triebräder und Lenkräder zu vereinigen.

436. Lenkung. Von Valentin. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 11, 15, 16.* Besprechung einer Reihe von Konstruktionen und ihrer Vor- und Nachteile.

437. Lenkung von Kraftwagen. Von Sternberg. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 25.* Die Vermeidung des Schleuderns und Gleitens kann lediglich dadurch erreicht werden, daß alle vier Räder als Lenkräder verwandt werden.

438. Steuerung und Lenkachsen für Kraftwagen. *Z. d. V. D. J 1907. No. 19* Von Zechlin. Die Steuerung darf nicht ganz selbstsperrend sein, damit die Räder großen Unebenheiten nachgeben können. Es wird darauf hingewiesen, daß die Anordnung der Steuerung eine Stabilität der Fahrtrichtung sichern muß

439. Ueber die Lenkung von Automobilen. *Aut. Car 1906. 20. Okt.* System Renout. Der Drehzapfen des Achsstummels liegt nicht seitwärts des Rades, sondern etwas rückwärts der Achse.

**Stevens:** 44. 235.

**Stinner:** 434.

**Stoddard-Dayton:** 119.

**Stoewer:** 138.

**Stoltz:** 21. 311.

**Straker-Squire:** 34.

**Strassenreinigung:**

440. N. A. G. Sprengwagen. *R. M. 1907. No. 827.* Darstellung des Wagens. Um die Sprengweite bei jedem Wasserstand konstant zu halten, ist eine Pumpe angebracht, die das Sprengen besorgt

441. N. A. G Sprengwagen. *Fahrz. 1907. No. 441.* Beschreibung des für die Stadt Berlin gelieferten Sprengwagens.

442 Sprengwagen Müller de Cardevar. *Fr Aut. 11. Jahrg. No. 30.* Eingehende Beschreibung des Wagens.

**Stuart:** 58.

**Sturtevant:** 182.

**Sulzer-Diesel:** 379. 380. 381.

**Summerfield:** 434.

**Turbine:**

443 Explosionsturbine. System Uhlenhuth. *Chauff. 1906. No. 231.* Dieselbe drückt durch einen Kolbenkompressor Gemisch in einen Verbrennungsraum, wo es entzündet wird und dann an die Turbinenschaufeln gelangt.



**Untergestell:**

444. Betrachtungen über Chassis und Karosserie. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No 34—36 und 10. Jahrg No. 2.* Eingehende Behandlung der verschiedenen Konstruktionen, Kardan, Ketten, Bereifung etc. im Hinblick auf ihr Verhalten während der Fahrt.

445. Sechszylinder Argus-Chassis. *Fahrz. 1907. No. 433.* Kurze Beschreibung des Sechszylinderwagens. Die Bauart zeichnet sich durch größtmögliche Einfachheit aus. Die Zylinder sind paarweise zusammengegossen.



**Ventil:**

446. Einiges über Einstellung der Ventile und der Zündung. *Aut. Car 1906. 28. Juli, 4. Aug., 11. Aug.* Praktische Winke über die Einstellung bei verschiedenen Bedingungen, Fahrt in der Ebene, in der Steigung, bei verschiedenen Geschwindigkeiten.

**Vergaser:** 91. 170. 172.

447. Ausströmverhältnisse im Vergaser. *Chauff. 1906. No. 232.* Bedeutung der Temperaturverhältnisse für das Ausströmen der Flüssigkeit. Es wird empfohlen, nicht den Vergaser zu heizen, sondern das Gemisch nach dem Austritt aus dem Vergaser.

448. Bestrebungen im Vergaserbau und der Adlervergaser. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 20 u. 21.* Die zur Einstellung des Vergasers benutzten Vorrichtungen, die auf dem Unterdruck beruhen, sind durchweg zu schwach. Es empfiehlt sich die Verwendung eines mechanischen Regulators. Beschreibung der Adlerkonstruktion, bei der diese Aufgabe sehr gut gelöst ist.

449. Einfluß der Vergaserdüse auf das Mischungsverhältnis. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 27, 28, 29, 30, 33, 36.* Eingehende Berechnung des Einflusses der Form und des Querschnittes der Düse auf das Mischungsverhältnis.

450. Einfluß der Vergaserdüse auf das Mischungsverhältnis. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 2 u. 3.* Fortsetzung aus dem 9. Jahrg. Das Resultat der Untersuchung ist der große Einfluß der Düsenreibung. Derselbe kann durch möglichste Verkürzung der Düsenlänge verringert werden.

451. Einiges über Vergaser-Einstellung. *Mot. Car Vol. VIII. No. 393.* Als Hauptbedingung gilt, daß die Drosselklappe stets der Belastung angemessen geöffnet ist, um einen möglichst geringen Brennstoffverbrauch zu erreichen.

452. Gaelia-Vergaser. *Mot. Car Vol. VIII. No. 390.* Die angesaugte Luft wird ge-

zwungen, mehrere Lagen mit Brennstoff getränkten porösen Stoffes zu durchstreichen.

453. Studien am Vergaser. *Chauff. 1906. No. 234—239.* Eingehende Untersuchung der Wirkung der Temperatur. Untersuchung derselben bei verschiedenen Brennstoffen. Das Resultat derselben ist, daß das Ueberschreiten einer bestimmten „kritischen" Temperatur, die bei den einzelnen Brennstoffen verschieden ist, keine Vorteile mehr bringt, eher infolge Dissociation schädlich sein kann.

454. Vergaser mit mehreren Düsen. *Mot. Car Vol. 9. No. 424.* Die Eigentümlichkeit dieses Vergasers, des F. u. M. Vergasers, besteht darin, daß die Düsen von einem Schieber unter Einwirkung des Unterdrucks nacheinander geöffnet werden.

455. Vergaser mit 6 Düsen. *Mot. Car Vol. 9. No. 429.* Der Brennstoff wird durch 6 Düsen zugeleitet, deren Ausflußöffnungen in einem Ringraum stehen, durch welchen die Luft durchtritt.

456. Vergaser von Grouvelle und Arquembourg. *R. M. 1907. No. 819.* Die automatische Regelung der Luftzuführung erfolgt dadurch, daß eine Anzahl Löcher von verschiedenem Durchmesser von Kugeln verschlossen werden. Die Kugeln werden je nach ihrer Schwere nach und nach gehoben, wenn der Unterdruck im Vergaser steigt.

**Viktoria**: 66.

**Vinet**: 404.

**Vollmer**: 122. 123.

**Vulea**: 327.

**Watson, M. W.**: 209.

**Wayne**: 119.

**Wellmann**: 333. 341.

**Werkzeugmaschinen**: 60. 362.

457. Moderne Werkzeugmaschinen. *Fahrz. 1907. No. 432* Beschreibung einiger elektrisch betriebener Handwerkzeugmaschinen und kleiner Tischbohrmaschinen von C. u. E. Fein in Stuttgart.

458. Naxos - Union - Rundschleifmaschine. *R. M. 1907. No. 829.* Die Schleifmaschine dient zum Fertigbearbeiten von auf der Drehbank vorgearbeiteten Stücken. Das Werkstück rotiert auf der Bank und wird außerdem an der Schmirgelscheibe vorbeigeführt.

459. Spezialwerkzeugmaschinen. *Fahrz. 1907 No. 443.* Einiges über Revolverbänke, Zylinderschleifmaschinen etc.

460. Ueber Drehbänke. *R. M. 1906. No. 790.* Beschreibung einiger Spezialbänke zur Herstellung von Werkzeugen, wie Gewindebohrern, Fraisern.

461. Werkzeugmaschinen für den Automobilbau. Von Valentin. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 20, 23, 24, 27, 30, 34, 35.* Maschinen zur Herstellung von Nocken, Kurbelwellen, Ventilen. Herstellung von Wasserpumpen, Kolben. Zahnrädern, Schnecken, Kugelgelenken.

462. Werkzeugmaschinen. Von Valentin. *Mot.-Wag. 10. Jahrg. No. 2.* Keilnutenmaschinen, Spezialmaschinen zur Bearbeitung des Getriebekastens ohne Umspannen.

**Werner**: 387.

463. Werner. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 6.* Motore, Motorräder und kleine Wagen der Saison 1907, von der Firma Werner.

**Weyher & Richemond**: 223.

**White, Th.**: 170. 225.

**Winter**: 288.

**Winton**: 153.

**Wirkungsgrad**:

464. Thermischer Wirkungsgrad. *Aut. Bd. 16. No. 14.* Berechnung des möglichen höchsten Wirkungsgrades. Gründe, weshalb derselbe nicht erreicht werden kann. (Kühlung etc.)

**Wolseley**: 37. 154.

**Wright**: 329.

**Zechlin**: 438.

**Zeise**: 208.

**Zeppelin**: 324. 334 338.

**Zugänglichkeit**:

465. Zugänglichkeit. *Aut. Car 1906. 14. Juli.* Es wird auf das unbedingte Erfordernis hingewiesen, alle Teile so zugänglich als möglich zu machen. Im Anschlusse hieran wird auf die hervorragende Lösung dieser Frage bei dem Sechszylinder-Napier-Wagen hingewiesen.

466. Zugänglichkeit. *Aut. Car 1906. 25. Aug.* Die gute Zugänglichkeit der einzelnen Teile bei dem Clément-Talbot-Wagen wird hervorgehoben.

467. Zugänglichkeit. *Mot. Car Vol. VIII. No. 412 u. 413.* Es wird besprochen, in welcher Weise die Zugänglichkeit zu den wichtigsten Teilen, Motor, Getriebe, Bremsen etc., erreicht werden kann.

**Zündung**: 15. 61. 91.

468. Die verschiedenen Automobilzündungen. *A. A. Z. VIII. Jahrg. No. 16 u. 17.* Entwickelung und Verbreitung der einzelnen Zündsysteme. Besprechung von Einzelkonstruktionen.

469. Einstellung des Trembleurs. *Mot. Car Vol. VIII. No. 395.* Es werden einige Anweisungen gegeben, wie der Trembleur am besten eingestellt wird, ohne zu großen Stromverbrauch und Verschleiß zu ergeben.

470. Elektrische Zündung. *Fr. Aut. 11. Jahrg. No. 29.* Besprechung der Vorgänge bei der Entflammung. Abhängigkeit der Entflammungsgeschwindigkeit von verschiedenen Punkten. Besprechung der verschiedenen Zündsysteme.

471. Elektrische Zündungen für Automobilmotore. *Gasmot. 1906 7 No 8 und 1907 8 No. 4. Von Löwy.* Nach Erklärung der Notwendigkeit einer gewissen Vorzündung werden die gebräuchlichen Systeme, Batteriezündung, Zündung mit Magnetinduktoren sowohl mit Zündkerzen wie mit Abreißmechanismus eingehend besprochen.

472. Elektrische Zündung für Zweizylinder V-Motore. *Elektr. u Masch. 1906. No. 51.* Beschreibung eines Induktors für derartige Motore, der zwei Spannungsmaxima auf seiner Umdrehung liefert, deren Erzeugungsstellen jedoch nicht um 180° gegeneinander versetzt sind. Das ist einmal dadurch erreicht, daß von den Ankerpolschuhen nur eine Hälfte ausgeführt ist, das andere mal durch Antrieb des Ankers durch eine Schleife (Laurin & Klement).

473. Hydra - Hochspannungsmagnetapparat. *Aut. Car 1906. 1. Dez.* Der Magnetapparat vereinigt magnetelektrische Maschine, Kondensator und Induktorium.

474. Magnetapparat von Simms-Bosch. *Fr. Aut. 12. Jahrg. No. 6.* Wissenschaftliche Beschreibung des Apparates für Hochspannungszündung.

475. Magnete. *Chauff. 1907. No. 3.* Es ist besonders wichtig, den Magnet vor Einwirkungen hoher Temperaturen zu schützen, da jede Temperaturerhöhung eine starke Veränderung des Magnetismus veranlaßt.

476. Magnetinduktorzündeinrichtungen. *Elektr. u. Masch. 1907. No. 8.* Beschreibung der Apparate von Bosch und Eisemann.

477. Neuere Ausführung von Zündmaschinen. *Mot.-Wag. 9. Jahrg. No. 34.* Schema der üblichen Ausführungen. Bosch-Zündung. Eisemann-Zündung.

478. Schoellers magnetelektrische Zündung. *A. A. Z. VII. Jahrg. No. 43.* Beschreibung des Systems. Der Strom wird in einem rotierenden Magnetapparat erzeugt.

479. Verschiedene Arten von Automobilzündungen. *Fahrz. 1907. No. 450, 451 u. 452.* Kritische Betrachtung sämtlicher üblichen Systeme und ihre geschichtliche Entwicklung.

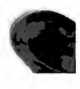
480. Verwendung des Magnetapparates. *Aut. Bd. 16. No. 14.* Erklärung der Wirkungsweise des Magnetapparates. Veränderung des Zündzeitpunkts. Hoch- und Niederspannungszündung.

481. Zündstelle an Automobilmotoren. *Mot. Wag 9. Jahrg. No. 19.* Die Zündstelle, ganz besonders die Hochspannungskerze muß so liegen, daß sie im frischen Gemisch liegt. Dies wird dadurch erreicht, daß man hinter der Zündstelle noch einen kleinen Raum zur Aufnahme der Verbrennungsrückstände vorsieht.

**Zweitakt**: 91. 353. 354. 355. 374. 384. 388. 389. 390.



| Abkürzung | Titel | Adresse | Anzahl der Nummern pro Jahr | Jahrespreis |
|---|---|---|---|---|
| A. A. Z. | Allgemeine Automobil-Zeitung | Schöneberg, Wartburgstr. 25 | 52 | 20,— Mk. |
| A. I. Z. | Allgemeine Ingenieur-Zeitung | Wien IX, Löblichgasse 5 | 24 | 13,50 „ |
| Am. Mach | American Machinist | London W. C., 34 Norfolk Street, Strand | 52 | 21,56 „ |
| Aut. | The Automobil | New York, Flatiron Building, Madison Square | 52 | 12,— „ |
| Aut. Car. | The Autocar | London E. C., 3 St. Bride Street | 52 | 15,60 „ |
| Chauff. | Le Chauffeur | Paris, 21 Rue Bergère | 52 | 17,60 „ |
| Dingler. | Dinglers Polytechnisches Journal | Rich. Dietze, Berlin W. 66, Buchhändlerhof | 52 | 24,— „ |
| Elektr. u. Masch. | Elektrotechnik und Maschinenbau | Wien I, Nibelungengasse 7 | 52 | 20,— „ |
| E. T. Z. | Elektrotechnische Zeitschrift | Jul. Springer, Berlin N. 24, Monbijouplatz 3 | 52 | 20,— „ |
| Fahrz | Das Fahrzeug | Carl Bohl, Eisenach | 52 | 2,48 „ |
| Fr. Aut. | La France Automobile | Paris, 63 Avenue de la Grande Armée | 52 | 16,— „ |
| Gasmot. | Die Gasmotorentechnik | Boll u. Pickardt, Berlin NW. 7, Georgenstr. 23 | 12 | 10,— „ |
| Génie civ. | Le Génie civil | Paris, 6 Rue de la Chaussée d'Autin | 52 | 36,08 „ |
| Glaser. | Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen | Berlin SW., Lindenstr. 80 | 24 | 20,— „ |
| Ill. Aer. Mitt. | Illustrierte Aeronautische Mitteilungen | Karl I. Trübner, Straßburg, Münsterplatz 9 | 12 | 12,— „ |
| Ir. Age | Iron Age | David Williams Co., New York, 232/38 William Street | 52 | 25,63 „ |
| Mém. Soc. Ing. Civ. | Mémoires et Comptes rendu des Travaux de la Société des Ingenieurs Civils de France | Paris, 19 Rue Blanche | 10 | — „ |
| M. M. V. | Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins | Boll u. Pickardt, Berlin NW. 7, Georgenstr. 23 | 24 | 20,— „ |
| Mot. Car. | The Motor Car Journal | London E. C., 39/40 Shoe Lane | 52 | 10,60 „ |
| Mot.-Wag. | Der Motorwagen | M. Krayn, Berlin W. 57, Kurfürstenstr. 11 | 24 | 16,— „ |
| Prakt. Masch.-Konstr. | Der praktische Maschinen-Konstrukteur | Otto Politzky, Leipzig | 24 | 16,— „ |
| R. M. | Der Radmarkt und das Motorfahrzeug | E. Gundlach, A.-G., Bielefeld | 52 | 12,— „ |
| Stahl u. Eisen | Stahl und Eisen | A. Bagel, Düsseldorf | 52 | 30,— „ |
| Z. d. Oe. I. u. A. V. | Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins | Wien I, Eschenbachgasse 9 | 52 | 21,84 „ |
| Z. d. V. D. I. | Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure | Jul. Springer, Berlin N. 24, Monbijouplatz 3 | 52 | 36,— „ |



# Namen- und Sachverzeichnis vom technischen Teil.

**B.**

## C.

## D.



## E.

## F.



## G.

L

## R.



## S.

# Die deutsche Automobil-Industrie.

**Die nachfolgenden Mitteilungen sollen einen, wenn auch zunächst nur recht schwachen Ueberblick über die deutsche Automobil-Industrie geben. Sie sind auf Grund von Mitteilungen zusammengestellt, die uns von einer größeren Reihe von Firmen auf einen entsprechenden Fragebogen hin gemacht wurden. Zu unserm Bedauern sind uns die Anfragen in diesem Jahre zunächst nur von einer kleineren Anzahl der an der deutschen Automobil-Industrie interessierten Firmen beantwortet; wir hoffen aber, daß dieser erste Versuch im nächsten Jahre einer ausführlicheren Darstellung wird Platz machen können.**

## Automobilfabriken.

(Personen- und Lastwagen, Geschäftswagen, Motorräder und Motorboote.)

Die **Bergmann - Elektrizitätswerke Aktien - Gesellschaft**, Abteilung Automobilbau, in Berlin N. baut sowohl Luxuswagen wie einfacher ausgestattete Personenautomobile, ferner auch solche für geschäftliche Lieferungszwecke und Lastwagen. Die Preise der Fabrikate schwanken selbstverständlich je nach Größe und Ausstattung. Die Automobile zeichnen sich durch eine solide kräftige Bauart und sicheren störungsfreien Betrieb aus. Sie benutzen als Betriebskraft Edison-Batterien, die infolge höchster mechanischer Festigkeit größte Betriebssicherheit gewährleisten. Die Edison-Batterien entwickeln weder bei Ladung noch Entladung irgend welchen Geruch; die mit ihnen betriebenen Fahrzeuge eignen sich daher in hervorragender Weise für Luxusfahrzeuge wie Personentransport im allgemeinen. — Die Firma sucht für die Hauptplätze des In- und Auslandes geeignete Vertreter.

Die **Berliner Motorwagenfabrik G.m.b.H.**, Reinickendorf-Berlin wurde im Jahre 1898 gegründet und steht zur Zeit unter Leitung der Herren Direktoren Kurt Bendix und Willy Seck. Sie verfügt über ein Kapital von 198000 Mk. und beschäftigt ca. 115 Arbeiter. Fabrikationsgegenstand sind Lastwagen zum Preis von 4500 bis 14000 Mk., Droschken im Preise von ca. 9500 Mk. und Tourenwagen zum Preise von 4500 Mk. Auf den Ausstellungen von Berlin, Wien und Paris sind die Automobile vertreten. In Gebrauch befinden sie sich u. a. bei den Firmen A. Wertheim, Berlin (ca. 70 Wagen) und Hermann Gerson, Berlin. — Vertreter für England, Skandinavien, Rußland und Spanien werden von der Firma gesucht.

Die Firma **H. Büssing**, Spezialfabrik für Motoromnibusse, -Lastwagen und Bootsmotoren, gegründet 1901 in Braunschweig, steht unter Leitung der Herren Direktor H. Büssing und Ingenieur Max Büssing, Prokuristen: Ingenieur Hans Ruppenthal und Kaufmann H. C. Staib. Arbeiterzahl ca. 150. Die Firma fabriziert schwere Lastwagen und Omnibusse, die sich durch ihre anerkannt unerreichte Zuverlässigkeit, Betriebssicherheit und mäßige Reparaturen, sowie äußerst mäßigen Brennstoffverbrauch (Benzol und Naphta) auszeichnen. In hervorragendem Maße sind die Omnibusse der Firma Büssing u. a. in London vertreten, wo sie in ihrer Zahl von keinem anderen System erreicht werden. Auch die Lastwagen sind bereits bei einer großen Reihe von Firmen und Behörden in Gebrauch. Ueberall da, wo staatliche oder städtische Behörden eingehend die Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme prüften, wurden die Aufträge der Firma Büssing überwiesen, selbst wenn diese höhere Preise forderte. Die Wagen waren auf allen letzten Berliner und Frankfurter Ausstellungen vertreten und erhielten in der Konkurrenzfahrt des K. A. C. 1905 die Goldene Medaille und Ehrendiplom, auf der Konkurrenzfahrt des K. A. C. 1907 zwei Goldene Medaillen und zwei Diplome.

Die **Cudell-Motoren-Gesellschaft m.b.H.**, Berlin N. 65, Reinickendorferstr. 40 wurde im Jahre 1904 gegründet und besitzt ein voll eingezahltes Gesellschaftskapital von 100000 Mk. Unter Leitung der Herren Paul Cudell und Leo Koelbing beschäftigt sie 26 Arbeiter. Sie baut sowohl Motore aller Art als auch Motorboote, Motorfahrräder, Motorwagen, pneumatische Anlaßvorrichtungen und G.-A.-Vergaser. Die Wagenbaufabrikation erstreckt sich vom 6 HP. Einzylinder bis zu 35/40 HP. Vierzylinder. Auf den Ausstellungen von Berlin und Leipzig ist die Firma vertreten.

Die **Deutsche Motorfahrzeug-Fabrik G. m. b. H.** in Berlin wurde im Jahre 1900 gegründet. Direktor ist Herr Heinrich Brückmann. Das Kapital beläuft sich auf 500000 Mk. Sie

baut die bekannten Bergfex-Motorräder und die unter dem Namen Auto-Gnom bekannten kleinen Wagen. Die Motorräder kosten 800 Mk., die Auto-Gnome 2600—4000 Mk. Die Motorräder haben den Vorteil der verschiebbaren Rahmenkonstruktion (D. R. P.), die Auto-Gnom-Fahrzeuge ein eigenartiges einfaches Patentgetriebe. Es sei erwähnt, daß Prinz Heinrich XXX. Reuß die Bergfex-Motorräder fährt, die überhaupt in der ganzen deutschen Armee eingeführt sind.

Die Fahrzeugfabrik Eisenach A.-G. wurde im Jahre 1898 in Eisenach gegründet. Ihr kaufmännischer Leiter ist Direktor Alfred Rauh, technischer Leiter Direktor Georg Schwarz. Sie beschäftigt 1400 Arbeiter.

Die Gasmotorenfabrik Deutz, gegründet 1864 in Cöln-Deutz, zur Zeit unter Leitung der Herren: Regierungsrat a. D. Oskar Rhazen, Genreraldirektor Peter Langen, kaufm. Direktor; C. Stein, Ad. Langen, Dr. Arn. Langen, Wolfensberger, technische Direktoren; Marnhn, Hüsener, Lindner, kaufmännische Prokuristen; Hundeshagen, Kramer, Petzoldt, Dulfing, technische Prokuristen, stehend, beschäftigt 3400 Arbeiter und Beamte in Deutz. Zweigfabriken der Firma befinden sich in Berlin, Wien, Mailand und Philadelphia, Zweigniederlassungen in Amsterdam, Breslau, Brüssel, Buenos-Aires, Chemnitz, Cöln, Danzig, Dortmund, Elberfeld, Frankfurt a. M., Hamburg, Hannover, Karlsruhe, Leipzig, Luxemburg, Madrid, München, Nürnberg, Petersburg, Stuttgart, Zürich. Für die Vorzüglichkeit ihrer Fabrikate spricht, daß die Gasmotorenfabrik Deutz 20 Staatsmedaillen und 290 andere erste Auszeichnungen besitzt.

Die Hansa-Automobil-Gesellschaft m. b. H. hat ihren Wohnsitz in Varel in Oldenburg. Gründungsjahr 1904. Direktoren sind die Herren Direktor R. Allmers, Diplom-Ingenieur A. Sporkhorst und F. Koppen. Sie beschäftigt ca. 150 Arbeiter und baut hauptsächlich Vierzylinderwagen von 6/12, 10/18, 15/28 PS. zum Preise von 5500 bis 18000 Mk. Die Automobile zeichnen sich durch alle guten Eigenschaften eines modernen Fabrikates aus und haben ihre Leistungsfähigkeit auf der Herkomerfahrt 1907 auch bewiesen.

Hering & Richard, Ronneburg S.-A., Besitzer Max Hering und Karl Richard, 1888 gegründet. Die Firma besitzt ein Kapital von 600000 Mk. und beschäftigt 250—300 Arbeiter. Sie fabriziert Zweizylinder-Wagen mit einem 8/14 PS starken fast ganz geräuschlos laufenden Motor, außerdem Vierzylinderwagen mit 17/30 PS und einem absolut geräuschlos laufenden Motor. Der erste kostet 6200, letzterer 11700 Mk. Die Fabrikate sind außerordentlich dauerhaft und preiswürdig. Für ihre Güte spricht, daß bei allen Konkurrenzen nie eins der Fahrzeuge der Fabrik auf der Strecke blieb. So konnte die Firma auch mit ihren Rex-Simplex-Wagen 1900 in Nürnberg die Silberne Medaille, auf der Zuverlässigkeitsfahrt Berlin—Wittenberg und zurück zwei Goldene und zwei Bronzene Medaillen, 1904 in Wien den Broncenen Staatspreis und noch viele andere Auszeichnungen erringen. Die Wagen werden u. a. gefahren von dem Herzog Ernst Günther von Schleswig-Holstein und Prinz Joachim Albrecht von Preußen. Eine Zweigniederlassung der Firma besteht in Berlin-Wilmersdorf, Pfalzburgerstr. 43/44; außerdem hat sie einen Ausstellungsraum im Industriegebäude in der Kommandantenstraße in Berlin. Solvente Vertretungen werden, wo nicht bereits eine solche besteht, überall gesucht.

Die Motorbootwerke Hoffmann & Co befinden sich im Besitz der Herren Dr. M. W. Hoffmann und H. Kelch, wurden 1903 in Potsdam gegründet und beschäftigen zur Zeit 30 Arbeiter. Die Werke bauen Motorboote mit Explosions- und elektrischen Motoren, und haben u. a. an die Kaiserlich Deutsche Marine geliefert. An der Müggelsee-Regatta 1907 beteiligte sich eins ihrer Fabrikate mit Auszeichnung.

Die Firma Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, in Körtingsdorf bei Hannover, beschäftigt ca. 2000 Arbeiter und besitzt in fast allen größeren Städten Zweigniederlassungen. Sie betreibt u. a. Fabrikation von Boots- und Automobilmotoren, die sich durch ihre Zuverlässigkeit etc. auszeichnen; so gewann in den Rheinregatten des M. Y. C. 1907 (Lanz-Konkurrenz) das Körting-Rennboot „Sleipner", ausgerüstet mit Sleipner-Bootsmotor fünf Preise, darunter den „Lanzpreis" für Zuverlässigkeit, Gleichmäßigkeit und Geschwindigkeit.

H. Lamprecht in Jauer i. Schlesien, 1872 gegründet, Besitzer Ingenieur Heinrich Lamprecht, baut Dampfautomobillastwagen, Dampfstraßenlokomotiven und Dampfstraßenwalzen.

Die Martini-Automobile Co. Ltd., London u. St. Blaise (Schweiz) verfügt über ein Kapital von 4500000 Frs. und hat 5—600 Arbeiter. Sie besitzt eine Zweigniederlassung in Frauenfeld (Schweiz). Die Firma wurde in Frauenfeld bereits in den sechziger Jahren gegründet und befaßte sich zuerst mit der Fabrikation von gepreßten Eisenwaren. Allmählich wurde dann auf die Herstellung von Gewehren (Martini-Gewehre), Motoren, Buchbinderei- und Stickmaschinen übergegangen, im Jahre 1900 dann auch auf den Automobilbau. Das Etablissement in

St. Blaise war zuerst eine Filiale von Frauenfeld und wurde im Jahre 1905 von einer englischen Gesellschaft erworben, die in der Folge auch das ursprüngliche Hauptgeschäft in Frauenfeld kaufte. Für Deutschland besitzt die Martini-Automobile-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin W. 62, Kurfürstenstr. 91 das Monopol. Erzeugt werden 12/16 und 14/22 PS. Cardan-Wagen, ferner 24/32, 40/50, 60/70 Kettenwagen. Die Preise sind entsprechend 8000, 11000, 14000, 18000 und 20000 Mk. Seit 1903 auf allen Ausstellungen vertreten, zeichneten sich die Wagen im Taunusrennen 1907 besonders aus.

Die Firma E. Nacke, gegründet 1891 in Coswig i. Sa., befindet sich im Besitz des Herrn E. Nacke und verfügt über 100 Arbeiter. Sie baut Vierzylinderwagen mit 105 Bohrung, 140 Hub 18,5/37 PS. zum Preise von Mk. 15000, Vierzylinderwagen mit 120 Bohrung, 150 Hub 26/52 PS. zum Preise von Mk. 18000, Vierzylinderwagen mit 130 Bohrung, 150 Hub, 30/60 PS. zum Preise von Mk. 20000, ferner Sechszylinderwagen mit 105 Bohrung, 140 Hub, 27,5/55 PS. ebenfalls zum Preise von Mk. 20000. — Die Wagen zeichnen sich durch solide Ausführung und ruhigen Gang aus und werden u. a. von Sr. Majestät dem König von Sachsen und dem General-Kommando des II. Kgl. Sächs. Armeekorps benutzt. Eine ständige Ausstellung ihrer Wagen unterhält die Firma Nacke in Dresden, Bismarckplatz 2.

Die Neckarsulmer Fahrradwerke Akt.-Ges., in Neckarsulm, 1874 gegründet, unter Direktion der Herren G. Banzhaf und L. Zeidler stehend, verfügen über ein Aktienkapital von 2800000 Mk. bei einer Reserve von 605653 Mk. Die Arbeiterzahl beläuft sich auf ca. 1000. In Berlin, Leipzig, Frankfurt a. M., Düsseldorf, London, Moskau, New York stehen Zweiggeschäfte. Gebaut werden 6/12 PS Vierzylinderwagen, die viersitzig Mk. 7700,— kosten. Sie sind betriebsbillig (Steuerklasse I) hochmodern und vornehm ausgestattet, und haben auf verschiedenen Ausstellungen bereits höchste Auszeichnungen erhalten.

Die Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H. wurde im Jahre 1901 in Berlin gegründet. Direktor ist Herr C. Gossi. Das Betriebskapital beträgt 4500000 Mk. Es werden ca. 1200 Arbeiter beschäftigt. An Zweigniederlassungen besitzt die Firma solche in Frankfurt a. M., Brüssel und Madrid. Das Fabrikationsgebiet der Gesellschaft ist ein außerordentlich umfangreiches. Sie fabriziert Luxuswagen und Tourenwagen, Droschken, Lieferungs- und Lastwagen, ebenso wie Omnibusse und Bootsmotore, sämtlich selbstverständlich in verschiedenen Preislagen. Die Fabrikate zeichnen sich durch ihre hervorragende Einfachheit der Konstruktion, durch die erstklassigen zur Herstellung verwendeten Materialien und eine Präzisionsarbeit aus, die die höchste Betriebssicherheit gewährleistet. Daher erklärt es sich, daß die Firma auf der Wiener Ausstellung 1904 die Große goldene Staatsmedaille, auf der Ausstellung St. Petersburg 1907 die Große Goldene Medaille, auf der Berliner Lastwagen-Konkurrenz 1905 den Kaiserpreis und die Goldene Medaille und erst jüngst auf der Internationalen Nutzwagen-Konkurrenz Berlin 1907 für Omnibusse und Lastwagen vier Goldene Medaillen erhalten konnte. Ihre Majestäten der Deutsche Kaiser und der König von Rumänien, ebenso wie die Erbprinzessin von Sachsen-Meiningen, Prinz Aribert von Anhalt, der Erbprinz von Reuß, der Herzog von Ratibor und viele andere benutzen die Wagen der N. A. G.

Die Norddeutsche Automobil- und Motoren-Aktiengesellschaft in Bremen ist 1906 gegründet. Direktoren sind die Herren Ingenieur H. S. Meyer und Ingenieur Fr. Kübler. Im Besitz eines Aktienkapitals von $2^1/_4$ Millionen Mark, beschäftigt sie zur Zeit ca. 250 Arbeiter. Niederlassungen bestehen in Berlin, Wilhelmstraße 131/32 und in München, Veterinärstraße 5/0. Die Fabrikation erstreckt sich auf Elektromobile und gemischte Wagen, System Kriéger und auf Benzinwagen Marke Lloyd. Im Bau befindet sich augenblicklich ein elektrisches Landaulet für den deutschen Kaiser. — Die Firma sucht Vertreter für Danzig, Königsberg, Posen, Straßburg, Karlsruhe und Magdeburg.

Die Nürnberger Hercules-Werke, Aktiengesellschaft in Nürnberg, sind im Jahre 1896/97 gegründet. Sie stehen unter Leitung der Direktoren Karl und Heinrich Marschütz und besitzen ein Aktienkapital von 1 Million Mark; die Reserven betragen 25 pCt. des Aktienkapitals. Die Arbeiterzahl beläuft sich auf 250—300. Hergestellt werden Lastwagen von ca. 1200 und 2500 Ko. Belastungsfähigkeit, deren Preise zwischen 6000 und 8500 Mk. schwanken. Die Wagen besitzen solideste Konstruktion, bei modernem Bau und billigster Preislage. Wo die Firma bisher ausgestellt hat, wurden die Fabrikate auch prämiiert.

Die Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union" G. m. b. H. in Nürnberg, Gründungsjahr 1899, Direktor L. Maurer, Arbeiterzahl ca. 300. Es werden Gebrauchs-, Luxus- und Geschäftswagen aller Art gebaut, insbesondere Wagen für Aerzte und Geschäftsreisende. Die Wagen kosten 3000—18000 Mark und zeichnen

sich durch außergewöhnliche Einfachheit in Bau und Behandlung, hervorragende Leistungsfähigkeit (beste Bergsteiger), stabile Bauart, hohe Lebensdauer, stete Betriebsbereitschaft bei minimalen Reparaturerfordernissen und sparsamstem Pneumatik- und Benzinverbrauch aus, sämtlich Vorzüge, die durch den Friktionsantrieb bedingt sind. Demzufolge erzielten die Wagen 1906 auf der Dauerfahrt München—Karlsruhe—Frankfurt—München drei erste und zwei zweite Preise, auf der Zuverlässigkeitsfahrt Gotha—Lüneburg—Köln zwei erste und einen zweiten Preis und 1907 auf der Zuverlässigkeitsfahrt Dresden—Kiel—Hannover, bei der acht Wagen am Start waren und auch acht am Ziel anlangten, zwei erste, zwei zweite und zwei dritte Preise. — Vertreter werden für alle Gegenden gesucht.

Die altrenomierten Automobilwerke Renault Frères in Billancourt b. Paris haben das Verkaufsmonopol ihrer Erzeugnisse für Deutschland, Dänemark und Luxemburg an die im Oktober 1907 neubegründete Renault Frères-Automobil-Aktiengesellschaft, Berlin W. 8, Mohrenstr. 23, übertragen. Als Direktoren dieser neuen Gesellschaft fungieren Herr Georges Serey, welcher seit Jahren im Direktorium der Renault-Werke ist und Herr Gustav Freund, der bekannte langjährige Berliner Vertreter der Renault-Marke. Für 1908 werden nachstehende Typen gebaut:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8/9 HP Steuer: 5 PS | zweizylindrig | Mk. | 5600 |
| 10/14 HP Steuer: 8 PS | „ | „ | 7000 |
| 10/14 HP Steuer: 9 PS | vierzylindrig | „ | 8400 |
| 14/20 HP Steuer: 12 PS | „ | „ | 10900 |
| 20/30 HP Steuer: 17 PS | „ | „ | 13500 |
| 35/45 HP Steuer: 29 PS | „ | | |
| langes Chassis . . . . . | | „ | 17200 |
| Dasselbe mit extra langem Chassis . | | „ | 17700 |
| 50/60 HP Steuer: 37 PS | sechszylindrig | „ | 22300 |

Die Preise verstehen sich fracht- und zollfrei loco Waggon einer jeden deutschen Bahnstation. — Der Renault-Wagen verkörpert bekanntlich die Originalkonstruktion aller Kardan-Wagen und zeichnet sich durch Geräuschlosigkeit und ruhigen Gang, einfache Bedienung und einfache Gesamtkonstruktion aus, da er ohne Pumpe, Regulator, Doppelzündung usw. gebaut ist. Infolge der gänzlich geschlossenen Haube und der Kühlanlage auf der hinteren Seite ist die maschinelle Anlage vollständig gegen Staub geschützt. Die Automobile sind auf einer großen Anzahl von Ausstellungen preisgekrönt, so z. B. auf den Weltausstellungen Paris 1900 mit der Silbernen Medaille, Mailand 1901 mit der Goldenen, in Wien 1904, St. Louis 1904, Lüttich 1905 erhielten sie den Grand Prix. Im Pariser Salon 1906 eine Silberne und eine Goldene Medaille, während sie in Mailand 1906 als Mitglied der Jury außer Wettbewerb war. Auf den Rennen Paris—Ostende 1900, Paris—Toulouse 1900, Paris—Berlin 1901, Paris—Wien 1902, Paris—Madrid 1903 erhielten sie den ersten Preis. Im Grand Prix des A. C. F. 1906 wurden ein Renault-Wagen Erster, im Jahre 1907 Zweiter. Sie stehen in Gebrauch bei Ihren Majestäten den Königen von Spanien, König Eduard von England, dem König von Schweden und dem König von Siam. An bekannteren Persönlichkeiten fahren sie außerdem die Herren Dr. James von Bleichröder, Geheimer Kommerzienrat F. von Friedländer-Fuld, Bankier Franz von Mendelssohn, Herr Franz Wertheim in Fa. A. Wertheim, ferner besitzen die Direktion der Großen Berliner Straßenbahn und die Generaldirektion der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken Renaultwagen.

Einen weiteren Zuwachs erhielt die Automobilindustrie in der Firma Maschinenfabrik Feodor Siegel-Schönebeck a. Elbe, die, 1868 gegründet, den Motorwagenbau neuerdings aufgenommen hat und sich den Spezialbau einer einzigen Lieferungswagentype zur Aufgabe gemacht hat, die gleichzeitig durch einfaches Auswechseln des Oberbaus in ein elegantes Personenautomobil umgewandelt werden kann. Nur durch Beschränkung auf eine einzige Type des Chassis läßt sich eine ganz spezialisierte Ausbildung aller Konstruktionsdetails bis zur Vollkommenheit durchführen. Die Wagenmodelle 1908 mit sehr günstig dimensioniertem Pritschenaufbau oder elegant geformten Kasten werden von einem luftgekühlten Zweizylinder-Motor von 10 PS angetrieben und sind zur Beförderung von 500 kg bestimmt. Die Geschwindigkeiten bewegen sich zwischen 18 bis 36 km, je nach den Maximallasten. Der Antrieb der Hinterräder erfolgt durch eine Kardanwelle. Der Benzinverbrauch ist durch Verwendung eines patentamtlich geschützten Vergasers eignen Fabrikats, der zugleich eine vorzügliche qualitative und quantitative Gemischbildung erlaubt, ein außerordentlich minimaler und beträgt ca. 0,25 kg pro PS und Fahrstunde. Konstruktiv interessant ist die geschickte Anordnung der Luftkühlung mittels zwei Spezialventilatoren und die Ausführung der Zylinderköpfe mit den Ventilen und den Anschlüssen für die Saug- und Auspuffleitungen und die Methode der Ventilbewegung. — Fabrikationstechnisch erwähnenswert ist, daß bis auf die Bereifung sämtliche Teile von der Firma in eigenen Werkstätten hergestellt werden, wodurch völlige Unabhängigkeit von anderen Firmen gewahrt wird und so eine absolute Kontrolle aller Materialien und Fabrikationsteile möglich ist, wie sie eine von Erfolg begleitete Massenfabrikation absolut verlangt.

Die Süddeutsche Automobilfabrik G. m. b. H. in Gaggenau in Baden wurde im Februar 1905 gegründet. Besitzer und Direktor ist Herr Georg Wiss. Es steht ihr ein Kapital von 350000 Mk. zur Verfügung, sie beschäftigt 450 Arbeiter. Die Firma ist seit dem 1. Oktober ds. Js. eine Fusion mit der Firma Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik, Mannheim eingegangen, und steht den beiden Werken nunmehr ein Aktien-Kapital von über vier Millionen Mark zur Verfügung. Das Gaggenauer Werk hat durch größere Neubauten seinen Betrieb bedeutend erweitert, um den erhöhten Ansprüchen gewachsen zu sein. In dem Werk werden sowohl Luxuswagen vom Zweizylinder bis zum kräftigsten Vierzylinder mit Cardan- und auch Kettenantrieb gebaut. Außerdem Lieferungswagen, Lastwagen bis zu 6000 kg Tragkraft und Omnibusse für jedes Fassungsvermögen. Die Preise der Wagen schwanken selbstverständlich entsprechend den Größenverhältnissen zwischen 5000 und 26000 Mk. Gaggenau baut als Spezialität Motore für Luftschiffe und Boote und zwar bis zu 250 PS. Sie zeichnen sich, vor allen Dingen soweit Nutzwagen in Frage kommen, durch große Betriebssicherheit bei relativ niedrigem Eigengewicht und höchster Stabilität aus und genießen wegen ihrer zweckentsprechenden und einfachen Konstruktion einen vorzüglichen Ruf bei Fachleuten und Laien. Die Internationalen Ausstellungen in Berlin und von jetzt ab auch der Pariser Salon werden regelmäßig beschickt, im Jahre 1907 auch die Ausstellung zu Amsterdam, St. Petersburg und Madrid. In Madrid erhielt die Firma die silberne, in St. Petersburg außerdem auch noch die goldene Medaille und die einzige ministerielle Anerkennung. Im Ardennenrennen wurde Hieronymus auf einem Gaggenauer Rennwagen Fünfter, in der Woche von Ostende holte er sich den ersten Preis. Piccoli siegte auf einem Gaggenauer Rennwagen im Rennen von Conegliano als Erster mit einer Stundengeschwindigkeit von 127 km. Luxuswagen der Fabrik fahren: der Prinz von Oldenburg, die Herzogin von Anhalt, Erbprinz zu Ysenbach-Schönberg, Hofmarschall Freiherr von Ritter-Grünstein, Luxemburg, Graf von Holnstein, Fröschweiler, Graf von Pahlen, St. Petersburg. Die Fabrik lieferte ferner für die Deutsche Reichspost (über 25 Omnibusse), das Preußische Kriegsministerium, den Großen Generalstab, das Artilleriedepot Metz, Eisenbahnregiment in Karlsruhe und die Luftschiffer-Abteilung, ferner Automobile für die Stadt Köln, München und für zahlreiche Omnibuslinien, u. a. für Automobilverkehr G. m. b. H. Gernsbach Baden-Baden, Höhenverkehr Baden-Baden, Bad Rippoldsau-Freudenstadt-Wolfach, Bad Dürkheim-Hardenburg-Isenach, Ruhestein-Achern-Freudenstadt, Stuttgart-Schloß-Solitude, Mainhardt-Wilsbach, Wardenburg-Oldenburg, Todtnau-Feldberg, St. Blasien-Titisee, St. Blasien-Waldshut, Donaueschingen-Dürrheim-Schwenningen, Vegesack-Ronnebeck, Stadtverkehr Baden-Baden, Cöln, München, Madrid, St. Petersburg, Briansk, Wien, Genua, Trujillo, Prag u. a.

## Karosserie-Fabriken.

Ludw. Kathe & Sohn, Besitzer Ludwig und Alfred Kathe, gegründet 1833, Sitz Halle a. S.

H. König, Schönewörde, Provinz Hannover, gegründet 1861, baut alle Arten von Luxuswagenkasten und Automobilkarosserien in modernen Formen bei stabiler Arbeit. Eine Reihe größerer Firmen benutzen ständig die Fabrikate.

Wagen- und Karosserien-Fabrik Hermann Voss, Bielefeld, Besitzer Hermann Voss. Gründungsjahr 1898, beschäftigt ca. 20 Arbeiter und baut Karosserien und komplette Motorwagen. Die Preise sind verschieden. Die Fabrikate besitzen große Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit und sind vorzüglich gearbeitet. Die Firma sucht Vertreter für Berlin.

## Automobilhandlungen.

Georges Châtel, Mülhausen i. Els., Besitzer Georges Châtel, gegründet 1900, beschäftigt 50 Arbeiter und vertritt die Lion Voiturette der Fabrik Les Fils de Peugeot frères und die Peugeot-Wagen der Société Anonyme des Automobiles Peugeot. Die Firma vertreibt ferner Automobilmaterialien und hat insbesondere die Generalvertretung für Deutschland der Original-Peugeot-Ketten, -Felgen usw., außerdem Zubehörteile erstklassiger französischer und inländischer Firmen. Sie beschäftigt sich schließlich auch noch mit Karosseriebau. Die von ihr vertretenen Wagen zeichnen sich durch gute zuverlässige Konstruktion, Solidität und modernen Bau aus; sie besitzen also alle diejenigen Eigenschaften, die man an einen erstklassigen Motorwagen zu stellen berechtigt ist. Die von der Firma geführten Automobilbestandteile werden bei prima Qualität zu den billigsten Preisen geliefert. Die Peugeot-Wagen werden von fast sämtlichen Großindustriellen des Elsaß gefahren. Eine Filiale befindet sich im übrigen in Straßburg, Kuhnstr. 19, und steht unter Direktion des Herrn Marcel Kroely.

Continentale Automobil-Gesellschaft m. b. H. in Berlin SW. 13, Alte Jakobstr. 139. Gegründet 1906. Direktion: G. Betzin und F. Wigankow, Kapital 450000 Mk.

Als eines der ältesten und zugleich auch eines der bedeutendsten Automobilgeschäfte ist die Firma Loeb & Co., G. m. b. H., Charlottenburg (Fritschestr 27/28) und Berlin (Unter den Linden 65) weit über die Grenzen ihres Domizils hinaus bekannt. Sie wurde im Jahre 1901 gegründet. Geschäftsführer sind die Herren Ludwig Loeb und Dagobert Philip, Charlottenburg. Es steht ein Betriebskapital von Mk. 1 000 000 zur Verfügung, sie beschäftigt ca. 100 bis 120 Arbeiter. Die rapide Entfaltung der Automobil-Industrie mit allen ihren Nebenzweigen hat auch dieser Firma eine ungeahnte Aufwärtsentwicklung gebracht. Man braucht nur die Namen Fiat, Dion, engl. Daimler, Gaggenau zu hören, um zu wissen, daß ihre Erzeugnisse Motorwagen für jeden Zweck: Stadt- und Tourenwagen, Lieferungswagen, Lastwagen, Omnibusse, Droschken umfassen; für alle diese Marken besitzt die Firma Loeb seit Jahren das Verkaufsrecht und unterhält in ihren Ausstellungsräumen zu Charlottenburg und Berlin ständig einen täglich wechselnden aber stets reichhaltigen Vorrat von Luxus- und Gebrauchswagen in allen Pferdestärken, deren Besichtigung — selbstverständlich ohne jede Verbindlichkeit — jederzeit gern gestattet ist.

Die gründliche Kenntnis der Bedürfnisse der Automobilisten, die sich die Firma Loeb in jahrelanger Tätigkeit in reichem Maße aneignen konnte, hat dazu geführt, daß sie in dem von der Kraftfahrzeug-Aktien-Gesellschaft erbauten neuen Geschäftshause Charlottenburg, Fritschestraße 27/28 (an der Bismarckstraße) Einrichtungen geschaffen hat, die in der gleichen Großartigkeit bisher nirgends existieren: In der Nähe des neuen Berliner Westens, an der vielgenannten Döberitzer Heerstraße, erhebt sich ein fünfstöckiger Bau, der einen Hof von ca. 900 qm Fläche umschließt; dieser Hof ist der Mittelpunkt, von dem aus alles Leben in dem Riesengebäude seinen Ausgang nimmt. Von hier aus werden die Motorwagen teils mit eigener Kraft in die Garagenräume geführt, die sich im Souterrain und im Parterre befinden und in einzeln für sich abgeschlossenen geheizten und elektrisch beleuchteten Ständen Raum für ca. 200 Wagen bieten, teils werden sie mittels riesiger Hebebühnen in eines der Stockwerke gebracht. Auf dem Hofe steht auch die „Benzin-Bar", von deren Zapfstellen der Betriebsstoff durch Kohlensäuredruck — ähnlich wie bei Bierdruckapparaten — gleich ohne Umfüllung in die Wagen hineingeleitet wird. Im II., III. und IV. Stockwerk sind die großen Reparaturwerkstätten, Klempnerei, Schmiede etc., Ersatzteillager, Maschinensäle und Bureaus untergebracht. Die Werkstätten sind mit den neuesten Hilfsmaschinen versehen, die es nicht nur ermöglichen, Ersatzteile in ganzen Serien in kurzer Zeit herzustellen, sondern die es auch gestatten, Ersatzteile zu Wagen älteren Modells, die sonst nur mit großem Zeitverlust zu beschaffen sind, in zwei bis drei Tagen anzufertigen. Hier werden auch Maschinenteile aller Art zu Motorbooten, Luftschiffantrieben jeder Konstruktion aus Chromnickelstahl und jedem anderen erstklassigen Material hergestellt. In einem Teil der dritten Etage haben sich ein paar tüchtige Wagenbau-Fachleute etabliert, so daß es schließlich keine Arbeit am Automobil gibt, die nicht innerhalb dieses Geschäftshauses ausgeführt werden kann.

E. E. C. Mathis, Straßburg i. Elsaß wurde 1898 gegründet. Ihr Besitzer ist Herr Emil Ernst Carl Mathis.

Die Firma Alfred W. Neumann, Agentur und Kommission der Automobil-Branche, gegründet 1899, Besitzer Alfred W. Neumann vertreibt Wagen Marke Horse Shoe, Paris (Zweizylinder-Wagen 12 PS, Double-Phaeton zum Preise von 4800 Mk., Landaulet zum Preise von 5600 Mk.), Geschäftswagen zum Preise von 5350 Mk., ferner Vergaser, Patent Longuemare, Scheinwerfer, Patent Besnard Maris Antoine, Paris, Aster Motore, Paris und Pneumatiks Michelin. Die Wagen sind stabil, einfach gebaut, gute Bergsteiger, zeichnen sich durch ihre Schnelligkeit, leichtes Gewicht und geringsten Brennstoffverbrauch aus und werden u. a. von der Kopenhagener Feuerwehr benutzt; die übrigen Artikel sind in fast sämtlichen Automobilfabriken, Garagen und Reparaturwerkstätten Deutschlands in Gebrauch. Die Firma war auf allen bisher gewesenen Ausstellungen in Berlin, Hamburg und Leipzig vertreten. — Es werden Vertreter für jede Provinz Deutschlands gesucht.

Anton Rütgers & Co., 1889 gegründet, hat ihre Hauptniederlassung in Aachen, ein Zweiggeschäft in Köln, Habsburgerring 14. Besitzer sind die Herren Anton Rütgers und Fritz Wulff. Sie vertreibt die Wagen der Firma Brasier. Wagen im Preise von 10—30 000 Mk., die sich durch einfachste Konstruktion, bestes Material und größte Leistungsfähigkeit bei geringem Benzinverbrauch auszeichnen. Auf der Berliner Automobil-Ausstellung und dem Pariser Salon ist die Firma seit 1905 vertreten. Die Brasier-Wagen erhielten im Gordon-Bennett-Rennen 1904 und 1905 den Siegerpreis, im Meeting du Provence 1907 wurden Brasier-Wagen im 1 km und 5 km-Rennen Erste.

Automobil-Centrale Friedrich C. Wagener, Hannover, Grupenstr. 1.

## Automobilteile, Zubehörteile und Spezialartikel.

Die Aelteste Schlesische Wagenräder-Fabrik (Guth & Wolff), Abteilung Motorwagenräder, in Liegnitz ist im Besitz des Herrn Georg Wolff und wurde 1887 gegründet. Sie beschäftigt 40 Arbeiter. Ihr Fabrikationszweig erstreckt sich auf Räder in Holz für Motorwagen aller Art im Preise von 32—49 Mk. Die Fabrikate sind peinlich sauber gearbeitet und von vorzüglicher Haltbarkeit. Benutzt werden sie u. a. von den Firmen Falke & Co., in München-Gladbach, Rudolf Ley in Arnstadt, den Siemens-Schuckert-Werken in Berlin, der Reichenberger Automobil-Fabrik A.-G., Laurin u. Klement, Jungbunzlau, usw.

Die Autogene Schweißung G. m. b. H., Berlin, Trebbinerstr. 5—6, steht unter Leitung des Herrn Dr. L. Michaelis und befaßt sich mit der Schweißung von Automobilteilen, Reparaturen, Schweißen von Aluminium etc.

Die Auto-Gleitschutzfabrik „Dux" Martin Masberg & Co. in Berlin SW. 68, Alte Jakobstr. 20/22, ist am 1. Januar 1907 gegründet. Sie fabriziert Ledergleitschutz für Automobile und besitzt außerdem eine Werkstatt für Pneumatik-Reparaturen. Die Adler-Fahrradwerke, Berlin, die Norddeutschen Automobil- und Motoren-Werke und die Firma A. Wertheim, Berlin, benutzen ihre Erzeugnisse. — Vertreter werden für alle Plätze gesucht.

C. G. Baldauf in Chemnitz, 1844 gegründet, fabriziert speziell Wagenfedern für Automobile. Auf den 12 Ausstellungen, die sie beschickte, konnte sie 10 erste und 2 zweite Preise erringen. – Für Berlin, Posen und Königsberg sucht die Firma Vertreter.

Die Firma Basse & Selve in Altena in Westfalen, gegründet 1861, und Basse & Fischer, G. m. b. H., Lüdenscheid, 1847, befinden sich im Alleinbesitz des Geheimen Kommerzienrat Gustav Selve in Bonn. Die gesamte Arbeiterschaft einschließlich der Tochterwerke umfaßt 3500 Köpfe. Zweigniederlassungen bestehen als Schweizerische Metallwerke Selve in Thun in der Schweiz und als Elbinger Metallwerke G. m. b. H. in Elbing. Als Spezialartikel für die Motorenindustrie stellen die Firmen Guß- und Preßstücke, Aluminiumkühler, Kühlerrohre, Aluminium-Kochgeschirre, Feldflaschen, Scheinwerfer und Beschläge her.

Johannes Benneckenstein, Berlin NO. 18, Elisabethstr. 8/9, gegründet 1903, baut patentierte Zweitaktmotore, Kühler, Vergaser usw., ferner eine patentierte Vorrichtung zum Anzeigen des Entweichens der Luft, auch Luftradreifen und schließlich Motordreiräder für Touristen mit Leerlauf und zwei Uebersetzungen, bei denen alle drei Räder abgefedert sind.

Die Bonner Fräserfabrik G. m. b. H., Bonn a. Rh., beschäftigt sich mit der Fabrikation von Stahlfaçonguß für spezielle Stücke des Automobilbaues, und zwar liefert sie Abgüsse in Tiegelflußeisen und Tiegelflußstahl.

Ed. Brun, Wädenswil-Zürich, Schweiz, ist 1886 begründet und beschäftigt 10 Arbeiter. Es ist eine Spezial-Fabrik für Härte- und Löt-Materialien, Kühlfett und Kühlöl etc. Eine Zweigniederlassung befindet sich in Mailand. Für Oesterreich, Frankreich, Deutschland, Belgien etc. werden Vertreter gesucht.

Die Firma Max Cochius, Berlin S. 42, Alexandrinenstr. 35, „Der Messinghof" hat stets ein bedeutendes Lager in Messingröhren, Blechen, Drähten, Stangen, Profilen, ebenso solche in Tombak, Kupfer, Neusilber, Aluminium. Von den Messingröhren werden sämtliche Dimensionen von 1 mm bis 400 mm Durchmesser in den verschiedensten Wandstärken vorrätig gehalten. Messingtrittleisten, endlose Messingbänder, Eisenrohr mit Messingüberzug, sowie sämtliche Sorten Hartlote und Silberschlaglote können ebenfalls sofort vom Lager geliefert werden. — Als Spezialität werden Messingkühlerröhren in jeder Façon und in allen Wandstärken hergestellt. Auch werden nicht vorrätige Dimensionen genau nach Angabe angefertigt.

Die Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie wurde im Jahre 1872 in Hannover gegründet. Sie beschäftigt ein kleines Heer von 5750 Beamten und Arbeitern und hat Niederlassungen in allen größeren deutschen Städten, sowie in Paris, London, Mailand, Amsterdam, Zürich, Genf, Kopenhagen, Stockholm, St. Petersburg, New-York, sowie in sämtlichen überseeischen Hauptstädten. Auf fast allen einschlägigen Automobil-Ausstellungen des In- und Auslandes ist die Firma mit ihren weltberühmten Fabrikaten vertreten. Auf der Weltausstellung in Paris 1900 und auf der in St. Louis 1904 erhielt sie den Grand Prix, auf der Weltausstellung Mailand 1906 erhielt sie einen Grand Prix für pneumatische Bereifung und einen solchen für Luftballonstoffe. Das Gordon-Benett-Rennen 1903 brachte ihr einen ersten Preis, ebenso die Semmering-Rennen von 1901—1907. Die Herkomer-Konkurrenz wurde dreimal hintereinander auf Continental gewonnen. Im Kaiser-

preis-Rennen fuhren die mit dem zweiten, dritten und vierten Preis gekrönten Wagen auf Continental und der Coupe de la Presse schließlich brachte auch einem mit Continental bereiften Wagen den Sieg. — Hervorgehoben zu werden verdient noch, daß das erfolgreichste lenkbare Luftschiff der Welt des Grafen Zeppelin sowie die weitaus größte Anzahl aller ausländischen Ballons, wie Lebaudy, Ville de Paris etc. aus „Continental-Ballonstoff" gefertigt sind.

Die Firma Paul Dalley, Assekuranz-Geschäft, Berlin SW. 68, Zimmerstr. 29 beschäftigt sich in hervorragender Weise mit der Versicherung von Motorfahrzeugen aller Art gegen Beschädigungen durch Transportunfälle, wie z. B. Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen usw. wie auch gegen Feuer-, Explosions- und Kurzschlußschäden. Auf der andern Seite übernimmt sie auch Haftpflichtversicherungen der Automobilbesitzer und ihrer Angestellten, ebenso Versicherungen gegen Unfälle. Sie ist die offizielle Vermittelungsstelle für Versicherungsangelegenheiten des Kaiserlichen Automobil-Clubs und hat ebenso Meistbegünstigungsverträge mit dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, der Automobiltechnischen Gesellschaft und anderen Vereinen abgeschlossen. Zu ihren Versicherten gehören neben dem deutschen Kronprinzen und verschiedenen anderen Fürstlichkeiten eine Reihe von Behörden, wie das Reichs-Marineamt, das Berliner Polizei-Präsidium, die Direktion des Städtischen Straßenreinigungswesens Berlin usw., und schließlich eine große Reihe bekannter Persönlichkeiten und große Firmen der Industrie. — Für Deutschland sucht die Firma Vertreter speziell für die Automobil-Versicherungs-Branche.

Die Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft in Hamburg, gegründet 1890 in Bremen, vertreibt das als vorzüglichster Betriebsstoff für Automobile, Motorboote, Motorräder und Motoren bekannte Autonapht, das den Vorteil hat, wesentlich billiger als Automobilbenzin zu sein. Außerdem erzeugt sie das unter dem Namen Dapolin im Handel weit verbreitete Spezialbenzin für Automobile und Motorräder.

Deutsche Benzin- und Oelwerke Aktiengesellschaft, in Regensburg 1906 gegründet, Direktoren Konsul Joseph Leis, Maxim Neumann, beide in Regensburg, und Julius Kaufmann in München, beschäftigen bei einem Aktienkapital von 2500000 Mk. ca. 50 Arbeiter. Sie fabrizieren und vertreiben Benzin und Mineralöle. Eine Zweigniederlassung befindet sich in Zabrze in Ober-Schlesien und in Brunsbüttelkoog b. Hamburg.

Deutsche Gußstahlkugel- und Maschinenfabrik Aktien-Gesellschaft, 1890 in Schweinfurt a. M. gegründet, Direktoren die Herren Engelbert Fries und Wilhelm Höpflinger, hat ein Aktienkapital von 2300000 Mk., ein Reservekapital von 99000 Mk. und eine Spezialreserve von 30000 Mk. 840 Arbeiter werden in dem Werk beschäftigt, das Kugeln aus Stahl, Messing, Bronce, Kupfer, Phosphor-Bronce, Nickel und Aluminium, außerdem Kugellager-Laufringe, Kugeldrucklager, wie überhaupt Kugellager für alle maschinellen Zwecke herstellt. Die fabrizierten Kugeln zeichnen sich durch größte Maßgenauigkeit, glasharte Härte, Hochglanz-Politur und genaueste Sortierung aus; die Kugellager-Laufringe, Drucklager und Kugellager mit dem patentierten „Höpflinger-Kugel-Führungskorb" besitzen die größte Anzahl Kugeln und dadurch die größte Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit und zeichnen sich durch ihren geräuschlosen Lauf und bequeme Auswechselung aus. Alle Lager ebenso wie die Kugeln werden aus erstklassigem Spezial-Gußstahl angefertigt, der durch vieljährige Versuche erprobt ist. Die Lager werden außerdem mit den modernsten Präzisionsmaschinen gefertigt, glashart gehärtet, sauber geschliffen und ganz genau kontrolliert, so daß, wie erwähnt, ein bequemes Auswechseln jederzeit möglich ist. Die Firma erhielt für Kugeln und Kugellager 1894 auf der Weltausstellung in Antwerpen die Goldene und zwei Silberne Medaillen, 1895 auf der Weltausstellung in Amsterdam die Große Goldene Medaille, auf der Bayerischen Jubiläums-Ausstellung in Nürnberg 1906 die Goldene Medaille.

Die Deutsche Saduyn-Gesellschaft mit beschr. Haftung in München, 1904 begründet, Geschäftsführer Architekt Albert Miller, verfügt über ein volleingezahltes Kapital von 60000 Mk. Sie fabriziert und vertreibt die sogenannte Saduyn-Flüssigkeit und den dazugehörigen Apparat zum Geruchlosmachen der Auspuffgase an Motoren, für die Patente in allen Kulturstaaten teils erteilt, teils angemeldet sind. Es ist dies ein besonderer Apparat, der an jedem Wagen angebracht werden kann und mit der oben erwähnten Sadnyn-Flüssigkeit gefüllt wird. Die Abgase des Motors werden durch diese Flüssigkeit hindurchgepreßt und chemisch gebunden, so daß beim Ausströmen aus der am Apparat befindlichen breiten Klappe von dem üblen Geruch der Abgase nichts mehr wahrnehmbar ist.

Die Deutsche Samson-Leder-Pneumatik Aktien-Gesellschaft Berlin, Schiffbauerdamm 23 wurde als Aktien-Gesellschaft

1904 gegründet und hat ein Aktienkapital von 200000 Frs. Sie beschäftigt 300 Arbeiter. Ihr Fabrikat sind die unter dem Namen Samson-Leder bekannten Leder-Pneumatiks und Gleitschutzdecken, die sich durch absolute Gleitschutzfähigkeit, ihren Schutz gegen die Nägel und Glas, sowie die Verminderung der Abnützung der Gummidecken auszeichnen. Ihre Vorzüglichkeit bewiesen sie auf den Gleitschutz-Konkurrenzen in London 1905 und 1906, im Gordon-Bennett-Rennen 1905, auf der Herkomer-Konkurrenz 1906 und anderen. Der deutsche Kaiser, der Kronprinz, Prinz Heinrich und viele andere Automobilbesitzer verwenden Samson-Pneumatiks.

Die Deutsche Vacuum Oil-Company, die ihren Wohnsitz in Hamburg, Berlin, Breslau, Dresden, Duisburg, Köln und Nürnberg hat, wurde am 27. Januar 1899 gegründet und verfügt zur Zeit über ca. 500 Angestellte. Sie vertreibt alle Sorten von Spezial-Automobilölen und -Fetten, die sich durch große Schmierfähigkeit infolge Sparsamkeit im Gebrauch auszeichnen und so wiederum eine möglichst geringe Abnutzung von Motoren und Getrieben gewährleisten. Ihre Leistungsfähigkeit konnten die Materialien in der Targa Florio beweisen, ferner in der Herkomerfahrt, in der von 131 Wagen 121 sie benutzten, im Kaiserpreis (Erster), im Grand Prix, in der Fernfahrt Peking—Paris usw.

Die Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken in Berlin-Karlsruhe wurden im Jahre 1880 begründet und stehen unter Leitung der Generaldirektoren: P. von Gontard, Max Kosegarten, der Direktoren: Baron von Brandenstein-Berlin, R. Ehrlich-Karlsruhe, F. Haenisch-Berlin. Sie verfügen über ein Aktienkapital von Mark 15000000 und beschäftigen in ihrem Betriebe ca. 5000 Arbeiter.

Die Firma Friedr. Dick in Esslingen a. N. kann als ihr Gründungsjahr bereits das Jahr 1778 angeben. Zeitiger Besitzer ist Herr Paul Dick, Direktor Friedrich Gayler, Prokurist Otto Dick. Die Fabrik beschäftigt zur Zeit ca. 600 Arbeiter und besitzt eine Zweigniederlassung in Berlin N. 4, Invalidenstr. 142. Sie fabriziert durch tadellose Qualität und sachgemäße Ausführung ausgezeichnete Werkzeuge für Automobilbau und -Sport, Wagenheber. 60 Medaillen und Diplome sowie die Verwendung der Fabrikate in allen Automobilfabriken zeugen für die Vorzüglichkeit der Herstellung.

Dicker & Werneburg in Halle a. S., begründet 1878, liefern als Spezialität Automobil-Manometer in feinster Ausführung.

Ernst Eisemann & Co., Stuttgart, Rosenbergstr. 61, gegründet 1897, im Besitz von Ernst Eisemann und Rudolf Wölz, beschäftigt ca. 250 Arbeiter. Sie fabriziert magnetelektrische Zündapparate und Zündkerzen von großer Zuverlässigkeit. Auf der Coppa Florio 1907 wurden die damit versehenen Wagen Erster bezw. Vierter.

Die Elmore'sMetall-Aktiengesellschaft Schladern a. d. Sieg, gegründet 1892, steht unter Leitung des Herrn Direktor E. Preschlin und verfügt über 250 Arbeiter. Sie beschäftigt sich in der Hauptsache mit der Herstellung von nahtlosen Kupferröhren und erhielt u. a. auf der Ausstellung Düsseldorf 1902 die Goldene Staatsmedaille sowie die Goldene Medaille.

Die Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., gegründet im Jahre 1900 in Salzkotten in Westfalen, Geschäftsführer: Ingenieur Robert Scheuffgen, Salzkotten, verfügt über ein Aktienkapital von 474000 Mk. und beschäftigt ca. 100 Arbeiter. Eine Zweigniederlassung besitzt die Firma nicht, jedoch hat sie in Deutschland 5 selbständige Generalvertretungen und ist außerdem bis jetzt an 6 Auslandsgesellschaften beteiligt, die ihre Patente im Auslande verwerten. Sie fabriziert Gefäße und Einrichtungen zur Aufbewahrung und Hantierung feuergefährlicher Flüssigkeiten, insbesondere Behälter für Automobile, Motorboote, Motorräder und befaßt sich mit der Einrichtung von Garagen, Benzinstationen etc. Die Fabrikate zeichnen sich durch völlige Sicherheit gegen jede Explosionsgefahr und durch ihre Anpassung an jede denkbare Verwendungsart aus und werden von fast allen bekannteren Firmen der Automobilbranche benutzt. Die Firma erhielt u. a. die Goldene Staatsmedaille des Kgl. Preußischen Ministeriums des Innern sowie eine Reihe weiterer erster Auszeichnungen.

Die Frankfurter Gummiwarenfabrik Carl Stoeckicht, Aktiengesellschaft, in Frankfurt a. M.-Niederrad, wurde im Jahre 1889 gegründet, General-Direktor ist Herr Otto Oloff. Sie verfügt über ein Aktienkapital von 1400000 Mk. sowie Obligationen im Betrage von 1000000 Mk. und beschäftigt 480 Arbeiter. Ihre Fabrikation erstreckt sich in der Hauptsache auf Pneumatiks und Massivreifen für Automobile. Zweigniederlassungen besitzt die Firma in Bünauburg (Böhmen), Berlin, Hamburg. — Es werden Vertreter für den Export gesucht.

H. Großmann, Nähmaschinenfabrik in Dresden-A., gegründet 1863, Arbeiterzahl 152, baut als Spezialität die Geschwindigkeitsmesser



„Protektor“ für Automobile, Straßenbahnen usw., deren Preis sich ohne Antrieb auf 400 Mk. beläuft. Die Geschwindigkeitsmesser zeichnen sich durch exakte Herstellung, große Haltbarkeit und zuverlässige Arbeit aus. Sie erhielten auf der Pariser Ausstellung 1900 die silberne, auf der Weltausstellung Mailand 1906 die goldene Medaille. Sie waren die einzigen Geschwindigkeitsmesser, die auf der Herkomerfahrt 1907 Fahrtaufzeichnungen machten. Auch das Freiwillige Automobilkorps benutzte sie im Manöver 1907 beim Start der 32. Division. Für den Kaiser ist ein Apparat in Arbeit, der im übrigen auch sonst schon weite Verbreitung gefunden hat.

Die Gummiwerke Fulda, A.-G., gegründet im Jahre 1900 in Fulda, beschäftigen in ihrem Betriebe ca. 300 Arbeiter und befassen sich mit der Fabrikation von Pneumatiks für Motorräder und Motorwagen, Massivreifen für schwerste Belastungen, Gummimatten für Automobil-Beläge. Eine Zweigniederlassung der Firma befindet sich in Köln, Agenturen in Berlin, Bielefeld, Bremen, Halle, Hannover, Hamburg, Nürnberg, Suhl, Antwerpen, Paris, London, Kopenhagen, Mailand, Zürich, Warschau.

Hermann Hüttis, 1907 in Zürich gegründet, beschäftigt in nicht eigenen Fabriken 150 Mann, und zwar fabriziert sie Lamellenkuppelungen, Steuerungen und Federgehänge, die trotz vorzüglichster Konstruktion und Ausführung infolge der großen spezialen Massenfabrikation zu vorteilhaftesten Preisen verkauft werden. Die Konstruktionen sind so durchgeführt, daß jede Automobilfabrik ohne Konstruktionsänderung diese Teile für ihre Wagen verwenden kann. Infolgedessen sind sie auch bei den größten Automobilfabriken Deutschlands, Oesterreichs und Italiens in Gebrauch. — Für England und Frankreich verlangt die Firma Vertreter.

Oskar Jeidel & Co. G. m. b. H., 1907 in Berlin gegründet, Besitzer und Geschäftsführer Paul Berkenkamp, Rittmeister a. D. und Oskar Jeidel, verfügt über ein Kapital von 120000 Mk. und beschäftigt 25—30 Arbeiter. Sie fabrizieren Apparate in jedem Metall, Automobilkühler; löten Gußeisen und Aluminium hart. Referenzen: Kgl. Selbstfahrer-Kdo., Siemens-Schuckert, Adler, N. A. G., Argus. S. Inserat.

C. Königs Maschinenfabrik, Speyer a. Rh., gegründet 1866, Besitzer C. König, hat 30 Arbeiter, fabriziert Rex-Acetylen-Entwickler zur Beleuchtung von Automobilen, der in drei Größen hergestellt wird. Der Apparat hat den Vorteil einfachster Konstruktion bei billigster Preislage. Da die Wasserzufuhr des Entwicklers automatisch geregelt wird, so ist der Druck ein sehr gleichmäßiger. Auf der Automobil-Ausstellung 1907 wird der Entwickler vorgeführt werden. Im Gebrauch befindet er sich bereits u. a. bei den Fiat-Werken, der Hansa Automobil-Gesellschaft und verschiedenen anderen. — Die Firma sucht Vertreter in allen Gegenden.

Die Münz-Präge-Anstalt L. Chr. Lauer G. m. b. H. ist im Jahre 1790 in Nürnberg gegründet. Jetzige Besitzer sind die Herren Joh. Lauer und Gust. Rockstroh. Das Stammkapital beträgt 310000 Mk., es werden 100 Arbeiter beschäftigt. Zweigfabrik und Musterlager befinden sich in Berlin, Ritterstr. 46.

Carl Meißner, Hamburg 27, Billwärder Neuedeich 192, ist die älteste Spezialfirma für umsteuerbare und regulierbare Schiffsschrauben. 1882 gegründet, hat sie seit 1892 etwa 1600 umsteuerbare Propeller in allen Stärken und nach allen Weltgegenden geliefert. Sie fabriziert nur Schiffsschrauben für Motorboote mit allem Zubehör für den Motorbootsbau, und zwar Propeller für Motoren bis zu 300 PS, ebenso Flachboote für den Export und Gebrauchsboote für alle Zweige des Wasserverkehrs und der Kolonien. Die Propeller werden für Oel-, Sauggas- und Dieselmotoren gebaut, weil dies die einfachsten und zuverlässigsten und durch das Meißner Element direkt umsteuerbar sind. Das Kolonialamt, die Hamburg-Amerika-Linie und eine große Anzahl erster Firmen benutzen die Propeller der Meißner Fabrik, und zwar Firmen aus aller Herren Länder.

Gebrüder Merz, Automobilbrillen- und Patent-Stahlblech-Plomben-Fabriken in Rödelheim-Frankfurt a. M., Paris, London, fabrizieren die in ihrer Firma ausgedrückten Zubehörteile für den Automobilbau etc. etc.

Metallwerke Oberspree G. m. b. H. Berlin NW. 7, Neue Wilhelmstr. 1, gegründet im Jahre 1900, besitzt ein Aktien-Kapital von zwei Millionen Mark. Geschäftsführer ist Max Altmann, hier. Für den Automobil- und Motorenbau liefert sie Nickelstahl-Aluminium von größter Festigkeit und Dehnungsfähigkeit bei geringstem Gewicht, sowie hochwertige Spezialbroncen. Außerdem mittels Preßverfahrens hergestellte Faconteile aus den verschiedensten Metallen.

Die Neue Vergaser-Gesellschaft m. b. H. in Berlin 1907 gegründet, Geschäftsführer Dr. Richard Model und Diplom-Ingenieur Eugen L. Müller, besitzt ein Kapital von 250000 Mk. und beschäftigt in ihrem Betriebe 25 Arbeiter. Sie fabriziert Vergaser für Benzin und Benzol, Oelpumpen und Kühler. Der Vergaser zeichnet sich durch geringen Brennstoffverbrauch, hohe

Kraftleistung und leichte Regulierbarkeit aus, die Oelpumpen durch zwangläufige Oelung der einzelnen Schmierstellen, der Kühler durch große Haltbarkeit und seine bewegliche Aufhängevorrichtung.

Die Gesellschaft des Echten Naxos-Schmirgels Naxos Schmirgel-Dampfwerk Frankfurt a. M., Julius Pfungst, wurde im Jahre 1871 begründet.

Die Firma J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz, gegründet 1859, beschäftigt sich mit der Fabrikation von Werkzeugen, Werkzeugmaschinen und kompleter Einrichtungen für die Fabrikation von Werkzeugen aller Art. An Werkzeugen stellt sie insbesondere Gewindeschneidwerkzeuge für alle Gewindesysteme, Bohrwerkzeuge, Lehren, Mikrometer usw., an Werkzeugmaschinen Fräsmaschinen aller Art bis zu den größten her, ebenso auch Maschinen für die Fabrikation von Zahnrädern, Werkzeugschleifmaschinen usw. Die Firma verfügte im November 1907 über 1200 Hilfsmaschinen und 2000 Angestellte. An Auszeichnungen kann sie eine Medaille und drei ehrenvolle Diplome in Chicago 1893, den Grand Prix 1894 in Antwerpen, die Königlich Sächsische Staatsmedaille 1897 in Leipzig und den Grand Prix 1900 in Paris verzeichnen.

Die Firma Herm. Riemann in Chemnitz-Gablenz, die im Jahre 1866 begründet wurde, und deren zeitliche Inhaber die Herren Hermann, Otto und Paul Riemann sind, verfügt über 700 Arbeiter und Beamte, sie darf wohl als die größte Spezialfabrik für Automobil- und Fahrrad-Laternen und für alle sonstigen Zubehörteile für Automobile und Fahrräder betrachtet werden. Die Fabrikate sind anerkannt erstklassig, gediegen und sauber in ihrer Ausführung und zuverlässig in ihrer Funktion. Daher sind sie auch überall eingeführt und auf allen beschickten Ausstellungen mit den höchsten Auszeichnungen prämiiert.

Röhr & Engelhardt, Fabrik für Automobilteile, Berlin, Frankfurter Alee 190, gegründet 1906, Inhaber Johannes Röhr, beschäftigt acht Arbeiter und fabriziert Automobilteile, wie Zahnräder, Kurbelwellen, Getriebswellen etc., die sich durch erstklassiges Material und saubere Ausführung hervortun.

I. B. Schneider, Spezialfabrik für Automobil- und Radfahrergamaschen in Bingen a. Rh., gegründet 1886, Besitzer I. B. Schneider, beschäftigt 60 Arbeiter zur Fabrikation von Gamaschen aller Art für Automobilisten und Radfahrer.

Schweinfurter Präzisions-Kugellager-Werke Fichtel & Sachs, Schweinfurt a. M., gegründet 1895, Besitzer Carl Fichtel und Ernst Sachs, Arbeiterzahl 1850, fabriziert Kugellager für Automobile, Fahrräder, Fahrzeuge und maschinelle Einrichtungen jeder Art. Sie sind auf Grund langjähriger Erfahrungen sorgfältigst konstruiert aus bestgewähltem Material und von vorzüglicher Härtung. Mit den Schweinfurter Kugellagern sind u. a. fast sämtliche Wagen Sr. Maj. des Kaisers montiert, wie überhaupt fast alle erstklassigen Fabriken, z. B. Daimler, Benz, Fiat, Opel, Opel-Darracq, Brasier und ebenso sämtliche größeren Betriebe Englands und Amerikas diese Lager verwenden. Von welcher enormen Leistungsfähigkeit die Fabrik ist, beweist, daß täglich ca. 12500 Kugellager verschiedenster Konstruktion dort hergestellt werden. Dementsprechend sind auch die bisher errungenen Auszeichnungen. So erhielt die Firma u. a. die Große goldene Medaille auf der Sportausstellung München 1899, auf der Motorfahrzeuge-Ausstellung Nürnberg 1900, auf der Ausstellung für Wirtschaftswesen Würzburg 1901, im gleichen Jahre die des Touring Club de France, 1906 diejenige der Bayerischen Jubiläums-Landesausstellung Nürnberg, im Jahre 1907 siegten im Targa Florio-Rennen, in der Herkomerfahrt, im Kaiserpreis-Rennen, im Grand Prix in Frankreich die mit Sachs-Lagern montierten Wagen.

Richard Sehrndt, Berlin, Georgenstr. 5, Besitzer Herr Richard Sehrndt, gegründet 1895, beschäftigt in seiner Automobil-Reparatur-Werkstatt 10 Arbeiter.

Arthur Solmitz, Köln a. Rh., gegründet 1903, liefert Automobilzubehör aller Art außer Bekleidung, insbesondere hat die Firma den Generalvertrieb der Salzkottener explosionssicheren Gefäße, der Pneumatiks Oberspree, des Auto-Oels Cordor der Süddeutschen Oel-Werke, der Duplex-Automobilwinden, des Gummikitt Autoheil, der Deutzer rückstoßsicheren Andrehkurbel, der Füllmasse Nonazera für Pneumatiks, der Bowden Vulkanisier-Apparate, der Everready tire Tool Pneumatics-Apparate usw., fast durchweg also patentierte Spezialitäten der Automobilbranche, die bei Privaten und großen Fabriken weiteste Verbreitung gefunden haben. Eine Zweigniederlassung der Firma befindet sich in Frankfurt a. M., Jüterplatz 6.

Jean Stadelmann & Co., 1872 in Nürnberg gegründet, fabrizieren Sterolith, der infolge seiner besonderen Härte und Isolierfähigkeit als bester Isolator für Motorzündungen angesehen und in jeder gewünschten Form hergestellt werden kann. Außerdem können die Sterolith-Konusse genau nach Kaliber geschliffen werden.

Die Stepney Auto-Reserve-Rad G. m. b. H., Berlin N. 39, Lindowerstr. 18/19, im Jahre 1907 gegründet, mit einem Betriebskapital von 20000 Mk., Geschäftsführer Wilhelm Mertens, Charlottenburg, beschäftigt sich mit der Fabrikation von Hilfsrädern für Automobile, welche jeden Aufenthalt bei eintretendem Pneumatikdefekt vermeiden. Diese Hilfsräder laufen neben dem Wagenrad, eine Montage ist nicht nötig. Die Preise belaufen sich auf 60—120 Mk., je nach den Dimensionen. Das Stepney-Auto-Reserve-Rad besteht aus einer Felge, welche mit 4 Befestigungsvorrichtungen versehen ist und mit aufgepumptem Reifen, fertig zum Gebrauch mitgeführt wird. Tritt ein Pneumatikdefekt ein, so wird das Stepney-Rad an die Felge des betreffenden Automobilrades angehängt, wobei der defekte Mantel unverändert in seiner Lage verbleibt. Er berührt beim Fahren den Boden nicht, da der auf dem Stepeny-Auto-Reserve-Rade voll aufgepumpte Reifen naturgemäß höher ist. Da weder der Lauf, noch die Steuerung des Wagens im geringsten beeinflußt werden und die Anbringung in einer Minute geschen ist, ist in dem Stepney-Rade das Mittel gegeben, den unangenehmen Aufenthalt durch Pneumatikdefekte auf der Landstraße gänzlich zu vermeiden und der damit zusammenhängenden, wenig angenehmen Arbeit des Abnehmens und Wiederauflegens von Reifen bis zur Ankunft am Bestimmungsort überhoben zu sein. Die Stepney-Räder sind außerordentlich weit verbreitet und werden u. a. vom Zaren Nikolaus, dem Prinzen von Wales, vom englischen Kriegsministerium, vom Kronprinzen usw. benutzt. Sämtliche Droschkenbetriebe Englands und überhaupt drei Viertel sämtlicher dort laufender Automobile sind mit ihnen versehen.

Romain Talbot, Berlin S., Wassertorstr. 46, Gründungsjahr 1855, Besitzer Robert und Maurice Talbot, beschäftigen sich mit dem Vertrieb von Autospezialitäten, wie z. B. der Errtee, Smith Geschwindigkeitsmesser, der Euler-Vulkanisatoren für Auto-Schlauch- und Decken-Reparaturen usw.

Die Technische Verkaufs-Genossenschaft T. V.-G. vorm Dr. Werner Heffter G. m. b. H. in Duisburg, Lotharstr. 104/06, Direktor Dr. Werner Heffter, besitzt ein Betriebskapital von 100000 Mk. und beschäftigt 15—20 Angestellte. Ihr Fabrikationsbetrieb erstreckt sich auf Schutzbrillen, Respiratoren, Lungenschützer, Andrehkurbeln und Automobilwaschmaschinen. Sie erhielt zahlreiche Auszeichnungen, u. a. 1901 das Ehren-Diplom des preußischen Ministeriums des Innern, 1907 die Goldene Medaille in Gotha und die Große Medaille des Ungarischen Landes-industrievereins in Budapest.

Die Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler in Bern, Schweiz, 1852 gegründet, baut mit ca. 250 Arbeitern Geschwindigkeitsmesser für Lokomotiven, System Hausshälter und Hasler, für Straßenbahnen und Automobile, System Tel. Von den durch ihre Zwangläufigkeit und korrekten Gang ausgezeichneten Geschwindigkeitsmessern sind über 12000 Stück in Betrieb. Sie werden u. a. von den Bundesbahnen der Schweiz, den italienischen Staatsbahnen, der P.-L.-M.; P.-O., Est Ouest-Bahn in Frankreich, und in verschiedenen anderen Ländern benutzt. Seitdem diese Firma ihre Neubauten bezogen, ist die Fabrikation der Geschwindigkeitsmesser „Tel" für Automobile und Tramwagen im großen aufgenommen worden. Als Auszeichnungen erhielt sie in letzter Zeit vier Grand Prix in Mailand 1906, ein Ehrendiplom und eine Goldene Medaille.

Die Vereinigten Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken Gelnhausen sind eine der ältesten Firmen der Gummibranche, da ihre Gründung bis in das Jahr 1849 zurückreicht. Dieser altrenommierte Betrieb umfaßt 5 Fabriken und zwar Berlin, Grottau i. B., Groß-Lichterfelde, Gelnhausen und Dresden. Neben sämtlichen technischen und chirurgischen Bedarfsartikeln fabriziert dieselbe in ihrer Fabrik Gelnhausen den Veritas-Automobil-Pneumatik, welcher infolge seiner guten Qualität und großen Dauerhaftigkeit einen guten Namen hat. Dieser Veritas-Auto-Pneumatik zeichnet sich aus durch eine fast unverwüstliche Gummilauffläche, und das als Baumwolleinlagen verwendete Gewebematerial ist die edelste Macco-Baumwolle, die auf dem Markte überhaupt aufgetrieben werden kann. Auch die Antigleit-Fabrikate haben ein gutes Renommee, und der Veritas Metallstollen-Antigleit ohne Leder mit isolierten Metallstollen hat sich durch seine große Dauerhaftigkeit einen großen Absatz verschafft. Fernerhin fabriziert diese Firma alle Gummizubehörteile für die Automobil-Industrie, wie Gummi-Matten, Trittbrett-Gummibelag, Automobil-Buffer, Hartgummi-Kühlerverschlüsse etc. Die abnehmbare zweiteilige Veritas-Felge ist gleichfalls ein von den Vereinigten Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken vertriebener Artikel.

Westfälische Metall-Industrie Aktien-Gesellschaft, Lippstadt i. W., 1899 begründet, Direktor Sally Windmüller, besitzt ein Aktienkapital von 600000 Mk. und hat einen Arbeiterstamm von 400 Arbeitern. Sie fabriziert Laternen, Scheinwerfer, Entwickler, Huppen und Sirenen für Automobile, die sich durch solide, sorgfältige Verarbeitung besten Materials, größte Dauerhaftigkeit und geschmackvolle Modelle aus-

zeichnen. Eine Reihe erstklassiger Fabriken wie Dürkopp, Opel, Adler, N. A. G., A. E. G. u. u. wie viele Privatpersonen benutzen diese Fabrikate, die dementsprechend auch wiederholt u. a. auf der Internationalen Automobilausstellung Mailand mit dem Diplome d'honneur und der Goldenen Medaille für Direktor Windmüller ausgezeichnet wurden. Welche Anerkennung die Fabrikate sich erworben haben, beweist allein, daß der Umsatz in den letzten drei Jahren sich von 600000 auf 1600000 Mk. erhöht hat.

Carl Wunderlich, Berlin SW. 48, gegründet 1896, fabriziert unter Beschäftigung von 12 Arbeitern Motore für Wagen und Boote. Zweizylindermotore 105—124 10—12 PS kosten 1550 Mk., seine Vierzylindermotore 105—124 20—24 PS 3000 Mk. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie einfach konstruiert und unverwüstlich gebaut sind.

# Bezugsquellen-Nachweis.

Achsen:
Edouard Dubied & Cie., Couvet, 16.
Poldihütte, Berlin, Carton XI.
Aluminium-Kühler:
Basse & Selve, Altena, 8.
Aluminium-Streifen etc.:
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.
Antigleit-Reifen:
Deutsche Samson Leder - Pneumatik-Gesellsch., Berlin, 13.
Aster-Motore:
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.
Auto-Kanister, explosionssichere:
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W., 20.
Automobil-Anzugleder:
Matz & Co., Berlin, 24.
Automobil-Barometer:
Josef Rodenstock, Berlin, 5.
Automobil-Bestecke:
Friedr. Dick, Esslingen, 21.
Automobilbrillen:
Josef Rodenstock, Berlin 5.
Technische Verkaufsgenossenschaft, T. V. G., Duisburg, 18.
Automobile aller Art:
Auto-Alliance, G. m. b. H., Berlin, 2.
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.
E. Nacke, Coswig, 19.
Neue Automobil-Gesellschaft Berlin, Carton V.
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.
Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik Union, G. m. b H., Nürnberg 4.
Renault Frères, Automobil A. G., Berlin, Carton X.
Rhn. Westfälische Automobil-Gesellschaft, Cöln, 23.
Feodor Siegel, Schoenebeck, 23.
Automobil-Fett:
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg-Berlin, 7.
Oelfabrik Bauer & Co., Frankfurt a. M., Carton XII.
Automobilgaragen:
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.
Automobil-Kühlrohre:
Basse & Selve, Altena i. W., 8

Automobil-Laternen:
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.
Westfälische Metall - Industrie, Akt. - Ges., Lippstadt i. W., 22.
Automobil-Motore:
Gebr. Körting, Akt.-Ges., Körtingsdorf, 18.
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.
Automobil-Oel:
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg, 7.
Oelfabrik Bauer & Co., Frankfurt a. M., Carton XII.
Petroleum-Raffinerie vorm. August Korff, Bremen, Vertretung für Berlin und Provinz, Georg & Theod. Stobwasser, Berlin, 9.
Automobil- und Reserve-Behälter, explosionssichere:
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten, 20.
Automobilschuppen:
Deutsche Hausbau-Ges., Berlin, 18.
Automobil-Uhren:
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.
Automobil-Versicherungen etc.
Paul Dalley, Berlin, Carton II.
Deutsche Transport - Versicherungs - Gesellschaft, Berlin, Carton VIII.
Automobil-Zubehörteile:
Max Cochius, Berlin, 14.
Edouard Dubied & Co., Couvet, 16.
Elmore's Metall-Akt.-Ges., Schladern a. S., 6.
Loeb & Co., Berlin, Carton III.
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.
Poldihütte, Berlin, Carton XI.
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.
Samson-A.-G., Berlin, 13.
Autonaphit:
Deutsch - Amerikanische Petroleum - Ges., Hamburg, 13.
Auto-Reserve-Rad:
Stepney - Auto - Reserve - Rad G. m. b. H., Berlin, 17.
Auto-Stahlguß:
Bonner Fräserfabrik, G. m. b. H., Bonn, 21

Bänder, (endlose):
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.
Beleuchtungsapparate:
Westfäl. Metallindustrie, A.-G., Lippstadt, 22.

**Benz-Wagen:**
Rheinisch - Westfälische Automobil - Ges., Cöln, 23.

**Benzin:**
Deutsch - Amerikanische Petroleum - Ges., Hamburg, 13.
Oelfabrik H. Bauer & Co., Frankfurt a. M., Carton XII.
Petroleum - Raffinerie vorm. August Korff, Bremen; Vertretung für Berlin und Provinz: Georg & Theod. Stobwasser, Berlin, 9.

**Benzin- und Reservebehälter, explosionssichere:**
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W., 20.

**Benzwagen:**
Rhn. - Westfälische Automobil - Gesellschaft, Cöln, 23.

**Betriebsstoffe für Automobile etc.**
Deutsch - Amerikanische Petroleum - Ges., Hamburg, 13.
Oelfabrik H. Bauer & Co., Frankfurt a. M., Carton XII.
Petroleum - Raffinerie vorm. August Korff, Bremen; Vertretung für Berlin und Provinz: Georg & Theod. Stobwasser, Berlin, 9.

**Bienenkorbkühler:**
Neue Vergaser-Gesellsch. m. b. H., Berlin, 21

**Bleche etc.:**
Max Cochius, Berlin, 14.
Metallwerke Oberspree, G. m. b H., Berlin, 1.

**Bleche aus Kupfer, Aluminium und anderen Metallen:**
Basse & Selve, Altena i. W., 8.

**Bolzen:**
Edouard Dubied & Cie., Couvet (Schweiz), 16.

**Bootslaternen:**
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.

**Bootsmotore:**
H. Büssing, Braunschweig, Carton XI.
Gasmotorenfabrik Deutz, Cöln-Deutz, 26.
Gebr. Körting, Akt.-Ges., Körtingsdorf, 18.
Carl Meißner, Hamburg, 17.
E. Nacke, Coswig, 19.
Neue Automobil - Ges. m. b H., Berlin, Carton V.
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.

**Bootsschuppen:**
Deutsche Hausbau-Ges., Berlin, 18.

**Brillen für Automobilfahrer:**
Josef Rodenstock, Berlin, 5.
Techn. Verkaufs - Genossensch., T. V.-G., Duisburg, 18.

**Bronzeguß:**
Dürener Metallwerke, A.-G., Düren, 12.

**Bronzen:**
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.

**Bücher etc:**
Boll u. Pickardt, Berlin, Carton XII, S. 19. 22. 24.
Dr. Wedekind & Co., Berlin, 25.

**Calcium-Carbid:**
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.

**Club-Abzeichen:**
L. Chr. Lauer, G. m. b. H., Nürnberg-Berlin, 20.

**Continental-Pneumatik:**
Continental Caoutchuc- u. Guttapercha-Co., Hannover, Carton VI.

**Cornets:**
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5
Westfälische Metall - Industrie, Akt. - Ges., Lippstadt i. W., 22.

**Dapolin:**
Deutsch - Amerikanische Petroleum - Ges., Hamburg, 13.

**Dekorationen:**
L. Chr. Lauer, G. m b. H., Nürnberg-Berlin, 20.

**Drähte etc.:**
Max Cochius, Berlin, 14.
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.

**Drähte aus Kupfer, Messing und anderen Metallen:**
Basse & Selve, Altena i. W., 8.

**Drahtkordel:**
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.

**Dratseile:**
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.

**Drehbänke:**
J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz, 3.

**Droschken:**
Neue Automobil - Gesellschaft, Berlin, Carton V.
Norddeutsche Automobil- u. Motoren-A.-G., Bremen, 6.
Uren, Kotthaus & Co., Cöln, 10.

**Durana-Metall:**
Dürener Metallwerke, A.-G., Düren, 12.

**Duro-Pneumatik:**
Frankfurter Gummiwarenfabrik Carl Stoeckicht, A.-G., Frankfurt a. M., 14.

**Eisemann-Magnet-Zündungen:**
Ernst Eisemann & Co., Stuttgart, 14.

**Elektromobile verschiedener Ausführung:**
Bergmann Elektrizitätswerke, A.-G., Berlin, 16.
Neue Automobil - Ges. m. b. H., Berlin, Carton V.
Norddeutsche Automobil- u. Motoren-A.-G., Bremen, 6.

**Ersatzteillager:**
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.

**Explosionssichere Gefäße:**
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten, 20.

**Fachliteratur;**
Boll u. Pickardt, Berlin, Carton XII, S. 19. 22. 24.
Dr. Wedekind & Co., Berlin, 25.
**Faconteile aller Art:**
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.
**Fässer, explosionssichere:**
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W., 20.
**Federn:**
Poldihütte, Berlin, Carton XI.
**Feilen:**
Friedr. Dick, Eßlingen, 21.
**Feldstecher:**
Josef Rodenstock, Berlin, 5.
**Felgen:**
Gummiwerke Fulda, A.-G., Fulda, 4.
**Fernrohre:**
Josef Rodenstock, Berlin, 5.
**Fette und Oele:**
Deutsche Vacuum Oil Comp., Hamburg, Berlin, 7.
Oelfabrik H Bauer & Co., Frankfurt a. M., Carton XII.
Petroleum-Raffinerie vorm. August Korff, Bremen; Vertretung für Berlin und Provinz Georg und Theodor Stobwasser, Berlin, 9.
**Fouché-Brenner:**
Autogene Schweißung, G m. b. H., Berlin, 10.
**Fräserei:**
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.
**Fräsmaschinen aller Art:**
J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz, 3.
**Fulda-Pneumatik etc.**
Gummiwerke Fulda, A.-G., Fulda, 4.
**Fulgura-Elektromobile:**
Bergmann Elektrizitätswerke, A.-G., Berlin, 16.

**Gamaschen:**
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.
**Garagen für Automobile:**
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.
**Garagen, transportable:**
Deutsche Hausbau-Ges., Berlin, 18.
**Gargöyle Vacuum-Mobil-Oel:**
Deutsche Vacuum Oil Company, Berlin, 7.
**Gelegenheitskäufe:**
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.
**Geschwindigkeitsmesser:**
Mechanofix-Industrie, G. m. b. G., Berlin, 15.
**Gleitschutz-Nieten:**
Edouard Dubied & Cie, Couvet, 16.
**Gleit-Schutz-Reifen:**
Deutsche Samson-Leder-Pneumatik-Gesellschaft, Berlin, 13.
**Gummi-Platten:**
Gummiwerke Fulda, A.-G., Fulda, 4.
**Gummiwaren für Automobile:**
Berlin - Frankfurter Gummiwarenfabriken, Gelnhausen, 11.
Continental Caoutchouc- und Guttapercha-Co., Hannover, Carton VI.
**Gußstücke aus Aluminium-Legierung und anderen Metallen:**
Basse & Selve, Altena i. W., 8.

**Horse-Shoe-Wagen:**
Alfred W. Neumann, Berlin, 4.
**Hotels:**
Siehe Hotelführer am Schlusse des Buches.
**Huppen:**
Westfälische Metall-Industrie, A.-G., Lippstadt, 22.
**Huppen (elektrische):**
Mechanofix-Industrie, G. m. b. H., Berlin, 15.

**Isolationen für Motorzündung:**
Jean Stadelmann & Co., Nürnberg, 8.
**„Itala"-Wagen:**
Auto-Alliance, G. m. b. H., Berlin, 2.

**Kaltsägeblätter:**
Friedr. Dick, Eßlingen, 21.
**Kanister, explosionssichere:**
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G m b. H., Salzkotten i. W., 20.
**Karosserieen:**
Jos. Neuß, Berlin, Carton IX.
**Kettenrollen:**
Edouard Dubied & Cie., Couvet, 16.
**Kilometer-Zähler:**
Mechanofix-Industrie, G. m. b. H., Berlin, 15.
**Konen:**
Edouard Dubied & Cie, Couvet (Schweiz), 16.
**Kriéger-Elektromobile:**
Norddeutsche Automobil- u. Motoren-A.-G., Bremen, 6.
**Kugel-Lager aller Art:**
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin, Carton I.
Fichtel & Sachs, Schweinfurt a. M., Carton VII.
Fries & Höpflinger, A.-G., Schweinfurt, Carton IV.
**Kugeln:**
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin, Carton I.
Fichtel & Sachs, Schweinfurt, Carton VII.
Fries & Höpflinger, A.-G., Schweinfurt, Carton IV.

Neue Automobil - Gesellschaft, Berlin, Carton V.
Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik Union, G. m. b. H., Nürnberg, 4.
Renault Freres Automobil-A.-G., Berlin, Carton X.
Rheinisch Westfälische Automobil-Ges., Cöln, 23.
Feodor Siegel, Schoenebeck, 23.

**Motoryachten:**
Escher Wyß & Co., Zürich, 18.

**Muttern aller Art:**
Eduard Dubied & Cie, Couvet, 16.

**Mützen:**
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.

**Nagel-Schutz-Reifen:**
Deutsche Samson-Leder-Pneumatik-Gesellschaft, Berlin, 13.

**Naxos-Schmirgel:**
Naxos-Union, Frankfurt a. M., Separat-Beilage.

**Nickelstahl-Aluminium:**
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin 1.

**Nippeln:**
Eduard Dubied & Cie., Couvet (Schweiz), 16.

**Oele und Fette:**
Deutsche Vacuum Oil Comp., Hamburg, Berlin, 7.
Oelfabrik H. Bauer &o., Frankfurt a. Main., Carton XII.
Petroleum-Raffinerie vorm. August Korff, Bremen; Vertretung für Berlin und Provinz Georg & Theod. Stobwasser, Berlin, 9.

**Oelpumpen:**
Neue Vergaser-Gesellschaft m.b.H., Berlin, 21.

**Omnibusse:**
E. Nacke, Coswig i. A., 19.
Neue Automobil - Gesellschaft, Berlin, Carton V.
Norddeutsche Automobil- und Motoren-A.-G., Bremen, 6.

**Patentbureau:**
Jul. Küster und F. Riechers, Berlin, 14.

**Personenwagen:**
Bergmann Elektrizitätswerke, A.-G., Berlin, 16.
H. Büssing, Braunschweig, Carton XI.
Feodor Siegel, Schoenebeck, 23.

**Phosphorbronzeguß:**
Dürener Metallwerke, A.-G., Düren, 12.
Feodor Siegel, Schoenebeck, 23.

**Phosphorbronze:**
Dürener Metallwerke, A.-G., Düren, 12.

**Pneumatik:**
Berlin - Frankfurter Gummiwarenfabriken, Gelnhausen, 11.
Continental Caoutschouc und Guttapercha-Co., Hannover, Carton VI.
Frankfurter Gummiwaren - Fabrik Carl Stoeckicht, A.-G., Frankfurt a. M., 14.
Gummiwerke Fulda, A. G., Fulda, 4.
Samson, A.-G., Berlin, 13.

**Präcionswerkstätten:**
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.

**Preßstücke:**
Poldihütte, Berlin, Carton XI.

**Priamus-Automobile:**
Motorfahrzeugfabrik „Köln", Uren, Kotthaus & Co., Köln, 10.

**Profile:**
Max Cochius, Berlin, 14.

**Putzwolle:**
Oelfabrik H. Bauer & Co., Frankfurt a. M., Carton XII.

**Raspeln:**
Friedr. Dick, Esslingen, 21.

**Reifen für Automobil, Motorrad und Fahrrad:**
Berlin - Frankfurter Gummiwarenfabriken, Gelnhausen, 11.
Continental-Caoutschouc- und Guttapercha-Co., Hannover, Carton VI.
Frankfurter Gummiwaren - Fabrik Carl Stoeckicht, A.-G., Frankfurt a. M., 14.
Gummiwerke Fulda, A. G., Fulda, 4.
Samson, A.-G., Berlin, 13.

**Reifen zum Schutz des Schleuderns:**
Deutsche Samson-Leder-Pneumatik-Gesellschaft, Berlin, 13.

**Reinnickel:**
Basse & Selve, Altena i. W., 8.

**Reinnickel-Anoden:**
Basse & Selve, Altena i. W., 8.

**Remy-Stahl für Magnete:**
Heinrich Remy, Hagen i. W., 20.

**Renault-Automobile:**
Renault Freres Automobil-Akt.-Ges., Berlin, Carton X.

**Reparatur-Werkstätten für Automobile und Motore:**
Oscar Jeidel & Co., Berlin 6.
Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin, Carton III.

**Reserve-Behälter, explosionssichere:**
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W., 20.

**Reserve-Räder für Automobile:**
Stepney - Auto - Reserve - Rad, G. m. b. H., Berlin, 17.

**Respiratoren für Automobilisten etc.:**
Techn. Verkaufs-Genossensch. T. V. G., Duisburg, 18.

**Riemann-Laternen:**
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.

**Röhren:**
Max Cochius, Berlin, 14.
Elmore's Metall-Aktien-Gesellschaft, Schladern, 6.

**Sachslager (Kugellager):**
Schweinfurter Präzisions - Kugel - Lager - Werke, Fichtel & Sachs, Schweinfurt a. M., Carton VII.

**Samson-Reifen:**
Deutsche Samson-Leder-Pneumatik-Gesellschaft, Berlin, 13.

**Sauggas-Lastboote:**
Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz, 26.

**Scheinwerfer:**
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.

**Schiffsschrauben:**
Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz, 26.
Carl Meißner, Hamburg, 17.

**Schlaglote:**
Max Cochius, Berlin, 14.

**Schleifmaschinen:**
J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz, 3.

**Schmiermaterialien:**
Deutsche Vacuum Oil-Company, Hamburg-Berlin, 7.
Oelfabrik H. Bauer & Co., Frankfurt a. M., Carton XII.
Petroleum-Raffinerie vorm. August Korff, Bremen, Vertretung für Berlin und Provinz Georg & Theod. Stobwasser, Berlin 9.

**Schmirgel:**
Naxos-Union, Frankfurt a. M., Separatbeilage.

**Schrauben-Schneid-Maschinen:**
J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz, 3.

**Schweißen von Automobilteilen, Aluminium etc.:**
Autogene Schweißung, G. m. b. H., Berlin, 10.

**Sicherheitsbolzen:**
Edouard Dubied & Cie, Couvet, 16.

**Siegel-Motorwagen:**
Feodor Siegel, Schoenebeck, 23.

**Signalapparate:**
Westfälische Beleuchtungs-Industrie, A.-G., Lippstadt, 22.

**Sirenen:**
Westfälische Metall-Industrie, A.-G., Lippstadt, 22.

**Stabstahl:**
Poldihütte, Berlin, Carton XI.

**Stahl:**
Poldihütte, Berlin, Carton XI.

**Stahl für Magnete:**
Heinrich Remy, Hagen i. W., 20.

**Stahlguß:**
Bonner Fräserfabrik, G. m. b. H., Bonn, 21.

**Standgefäße, explosionssichere:**
Fabrik explosionssicherer Gefäße, G. m. b. H., Salzkotten i. W., 20.

**Stangen etc.:**
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.

**Stangen aus Kupfer, Aluminium und anderen Metallen:**
Basse & Selve, Altena i. W., 8.
Max Cochius, Berlin, 14.

**Stecolith:**
Jean Stadelmann & Co., Nürnberg, 8.

**Steigungsmesser:**
Mechanofix - Industrie, Ges. m. b. H., Berlin, 15.

**Stepney-Auto-Reserve-Rad:**
Stepney - Auto - Reserve - Rad, G. m. b. H., Berlin, 17.

**Tombak-Bleche, Stangen und Drähte:**
Dürener Metallwerke, A.-G., Düren, 12.

**Total-Geschwindigkeitsmesser:**
Mechanofix-Industrie, G. m. b. H., Berlin, 15.

**Tourenwagen:**
Auto-Alliance, G. m. b. H., Berlin, 2.
E. Nacke, Coswig, 19.
Neue Automobil - Gesellschaft, Berlin, Carton V.
Norddeutsche Automobil- u. Motoren-A.-G., Bremen, 6.
Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik Union, G. m. b. H., Nürnberg, 4.
Uren, Kotthaus & Cie., Cöln, 10.

**Triebwerksteile:**
Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz, 26.

**Unterseebootsmotoren:**
Gebr. Körting, A.-G., Körtingsdorf, 18.

**Vacuum-Mobil Oele und Fette:**
Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg, Berlin, 7.

**Vadani-Luftpumpe:**
Samson, A.-G., Berlin, 13.

**Veloxin (Benzin):**
Petroleum - Raffinerie vorm. August Korff, Bremen; Vertretung für Berlin und Provinz Georg und Theod. Stobwasser, Berlin, 9.

**Veloxol (Automobil-Oel):**
Petroleum-Raffinerie vorm. August Knorff, Bremen: Vertretung für Berlin und Provinz Georg und Theod. Stobwasser, Berlin, 9.

**Ventile:**
Edouard Dubied & Cie, Couvet, 16.





Vergaser:
Neue Vergaser - Gesellschaft m. b. H., Berlin, 21.
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.
Veritas-Reifen:
Berlin - Frankfurter Gummiwarenfabriken, Gelnhausen, 11.
Versicherungen von Motorfahrzeugen usw.
Paul Dalley, Berlin, Carton II.
Deutsche Transport - Versicherungs - Gesellschaft, Berlin, Carton VIII.
Vollgummi-Reifen:
Continental Caoutchouc- u. Guttapercha-Co., Hannover, VI.
Frankfurter Gummiwaren - Fabrik Carl Stoeckicht, A.-G., Frankfurt a. M., 14.
Gummiwerk Fulda, A. G., Fulda, 4.
Voltmeter:
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.
Vorspann-Lastwagen:
Neue Automobil - Gesellschaft, Berlin, Carton V.

Wagenheber:
Friedr. Dick, Eßlingen, 21.
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.
Wagenschilder:
L. Chr. Lauer, G. m. b. H., Nürnberg-Berlin, 20.
Werkzeugbestecke:
Friedr. Dick, Eßlingen, 21.
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5
Werkzeuge:
Driedr. Dick, Eßlingen, 21.
Werkzeugfabriken:
J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz, 3.
Werkzeugmaschinen:
J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz, 3.

Zahnrad-Material:
Poldihütte, Berlin, Carton XI.
Zubehörteile zum Automobilbau:
Max Cochius, Berlin, 14.
Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin, Carton I.
Edouard Dubied & Cie., Couvet 16.
Elmore's Metall - Aktien - Gesellschaft, Schladern, 6.
Fichtel & Sachs, Schweinfurt, Carton VII.
Fries & Höpflinger, Schweinfurt, Carton IV.
Metallwerke Oberspree, G. m. b. H., Berlin, 1.
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.
Poldihütte, Berlin, Carton XI.
Heinrich Remy, Hagen i. W., 20.
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.
Zündapparate u. Zündkerzen:
Edouard Dubied & Cie., Couvet, 16.
Ernst Eisemann & Co., Stuttgart, 14.
Alfred W. Neumann, Berlin, 20.
Herm. Riemann, Chemnitz-Gablenz, 5.



Karton I



Karton IV

Karton VI



**Schweinfurter Präzisions-Kugel-Lager-Werke**

# Fichtel & Sachs, Schweinfurt a. M.

**Aelteste und größte Spezial-Fabrik der Welt**




Tagesproduktion insgesamt

## 12500 Kugellager

in verschiedensten Konstruktionen

**Grösste Erfahrungen**

**Bestgewähltes, erprobtes Material**

**Präzisions-Arbeit ersten Ranges**

**Kugellager** **für alle erdenklichen Verwendungszwecke**

Bei Spezialverwendung von Kugellagern stehen Prospekte und Anschläge kostenlos zu Diensten.

Karton VII



# Versicherung von Automobilen

**gegen eigene Beschädigung durch**
**Transport-Unfälle und gegen Feuer-,**
**Explosions- und Kurzschluss-Schäden**

übernehmen wir zu günstigen Bedingungen bei billigsten Prämien und kulanter Bedienung.

**Klubmitglieder erhalten bedeutenden Extra-Rabatt.**
**Mitglieder des Kaiserlichen Automobil Clubs besondere Vergünstigungen.**

Wir vermitteln bei erstklassigen deutschen Gesellschaften zu mindestens gleichen Bedingungen wie die der Konkurrenz die Versicherung gegen

Haftpflicht der Automobil-Besitzer
Haftpflicht der Angestellten (Chauffeure etc)
Unfall der Automobil-Besitzer
Unfall der Angestellten.

Ausführliche Offerten jederzeit prompt und kostenfrei.

**Vertreter allerorts gesucht.**

## Deutsche Transport-Versicherungs-Gesellschaft

**BERLIN W. 8, Charlotten-Strasse 29 30.**

Kapital und Reservefonds circa 3 000 000 Mark.



Karton VIII






Vertretung für Berlin u. Provinz:

GEORG & THEOD. STOBWASSER

BERLIN N.W. 87

Jagowstr. 34.


BESTER
AUTO- REIFEN
VERITAS
VEREINIGTE
BERLIN-FRANKFURTER
GUMMIWAARENFABRIKEN
GELNHAUSEN bei FRANKFURT a. M.



## Limousine mit klappbarer Säule und Patent-Neuss-Sitzen.



**Modell der Firma**

# JOS. NEUSS Inhaber Karl Trutz

Königlich Preußischer Hofwagenfabrikant.
Hofwagenfabrikant Sr. Kaiserlichen und Königlichen Hoheit des Kronprinzen.

## BERLIN SW. 48, Friedrich-Straße 225.

---

Die klappbare Säule ist eine wirklich vollkommene Konstruktion, die gestattet, eine geschlossene Limousine selbst auf der Fahrt in kürzester Zeit zum überdachten :: :: :: :: offenen Wagen zu gestalten. :: :: :: ::
Neuss' Patent - Schiebesitze sind kein Notbehelf, sondern :: bieten alle Bequemlichkeit eines richtigen Sessels. ::

Karton IX



Karton X



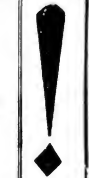
# Dapolin



Vorzügliche Betriebsstoffe für Automobile,
:: Motorboote, Motorräder und Motoren ::
Hervorragend bewährt auf Maschinen
:: :: :: verschiedenster Systeme :: :: ::

**Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft**
Hamburg

**Amerikanische Petroleum-Anlagen G. m. b. H.**
Neuss und Mainz



# Autonapht

**BERLIN, Schiffbauerdamm 23**




**Fil. Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 82**


Neuheit: Elektrische Huppe!
TOTAL
Kilometerzähler
00321
System Poelke
Neuheit: Elektrische Huppe!
Steigungsmesser
Elektrische Huppe
„Mechanofix“ Industrie-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg
Fernsprecher: Amt 6, 12492
Feurigstrasse 54
empfiehlt ihre
„TOTAL“ Geschwindigkeitsmesser
mit und ohne Registriervorrichtung.
Kilometerzähler
Modell 1907 mit Kontrollverschluß
geeignet für Gummireifenkontrolle.



Man verlange Katalog resp. Spezialofferte!

# Salzkottener

behördlich empfohlene explosionssichere

Automobil- u. Reserve-Behälter

Kanister zum Mitführen, Standgefässe u. Fässer

zum Aufbewahren von Benzin liefert

Fabrik explosionssicherer Gefässe G.m.b.H.

**Salzkotten i. W.**

Inhaberin goldener Staats- und Ausstellungs-Medaillen.

---

# Clubabzeichen

geprägt, galvanoplastisch und : in feiner Emailausführung :

**Preismedaillen, Ehrenzeichen,**

Automobilwagenschilder

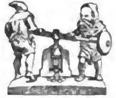
Lieferant des Kaiserl. Auto-Clubs.

**L. Chr. Lauer G. m. b. H.**

Münzprägeanstalt.



Gegründet 1790.



Gegründet 1790.

**NÜRNBERG** Kleinwedenmühle 12. — **BERLIN SW.** Ritterstrasse 46.

---

# Alfred W. Neumann, Berlin S.,

Gitschinerstr. 38. Telef. Amt IV, 7161.

**Agentur und Kommission der Automobilbranche:**

General-Vertreter von:

**Vve. L. Longuemare, Paris.**

Vergaser für Benzin, Spiritus und Petroleum.

**Besnard Maris & Antoine, Paris.**

Scheinwerfer mit Abblendvorrichtung (verhindert Unfälle, beleuchtet die Kurve).

Ferner:

## Motore „Aster“

2 1/4 bis 100 PS für Wagen, Boote und stationäre Anlagen.

## Horse-Shoe Wagen

1 und 2 Zylinder, billig, stabil, schnell, zuverlässig.

**Elektrische Zündungen aller Art.**

**Nur Ia Qualität in allen Artikeln.**

Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen die Branche berührenden Angelegenheiten.

---





HR Fabrikzeichen.

Das Stahlwerk v. **Heinrich Remy** G. m. b. H. HAGEN i. W. gegr. 1856, liefert

den altbewährten **„Remystahl für Magnete“** und daraus hergestellte

## Fertige Magnete

HR Fabrikzeichen.

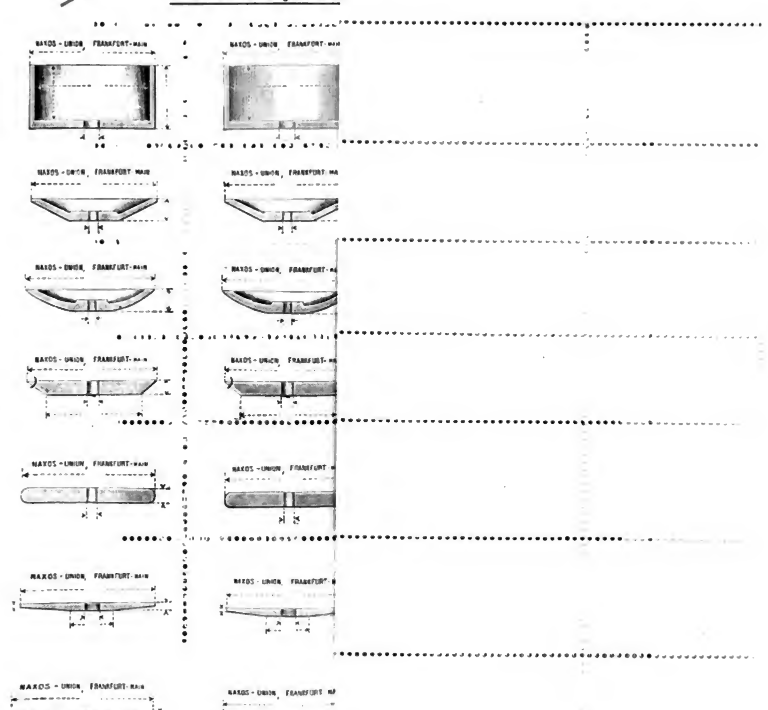
für **Elektrizitätszähler, Zündapparate, Meßinstrumente und alle anderen Zwecke**, für welche die höchst. Ansprüche an Remanenz u. Permanenz (Coërzitivkraft) gestellt werden.

*Für die Werkstatt*

# NA

Skizzen der gebräuchlich

**für Universal-Werkzeugschleifmas**




„Automobil"
Beleuchtungs-
und Signalapparate
für Wagen jeden Genres
Westfälische Metallindustrie
A.G.
Lippstadt i. W

# BENZ-Motorwagen

Alleinverkauf für Rheinland und Westfalen.

## Rheinisch-Westfälische Automobil-Ges.

Telefon 2738 **KÖLN** Venloerstr. 24.

# SIEGEL-MOTORWAGEN




Lieferungswagen

Leichte Lastwagen

Personenwagen

Man verlange Katalog No. 23

## Feodor Siegel, Schönebeck a. d. Elbe

Maschinenfabrik, gegr. 1868.

**Spezialfabrikation einer Type mit 9 PS. Zweicyl.-Motor.**

Druck von R. Boll, Berlin N.W. 7, Georgenstr. 23.





